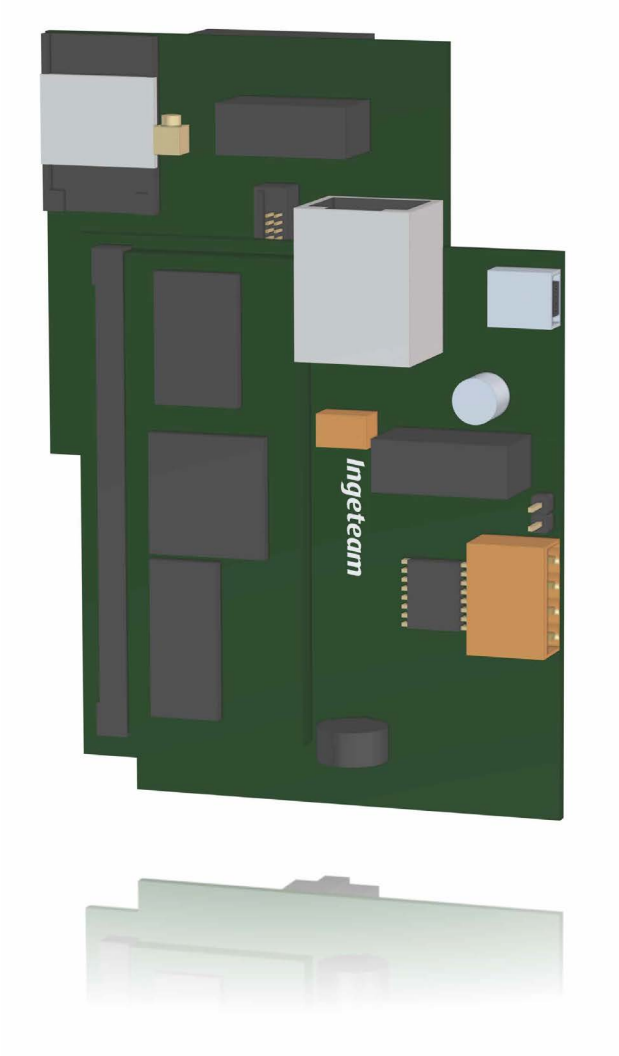
Ingeteam



Accessoires pour la Communication

Manuel d'installation et usage

AAX2002IKV01_D
11/2013

Ingeteam SAS

Parc Innopole
BP 87635 - 3 rue Carmin - Le Naurouze B5
F- 31676 Toulouse Labège cedex - France
Tel: +33 (0)5 61 25 00 00
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11
e-mail: solar.energie@ingeteam.com

Service Call Center: +33 (0) 820 363 749

La copie, distribution ou utilisation de ce document ou de son contenu requiert une autorisation écrite. Toute personne ne respectant pas cette condition sera passible de poursuites. Tous les droits sont réservés, y compris ceux qui découlent des droits de brevets ou d'enregistrement des conceptions.

La correspondance entre le contenu du document et le matériel a été vérifiée. Il peut toutefois exister des divergences. Aucune responsabilité de concordance totale n'est assumée. Les informations contenues dans ce document sont régulièrement révisées et il est possible que des changements surviennent dans les éditions à venir.

Le présent document est susceptible d'être modifié.

Conditions importantes de sécurité

Avertissements généraux

Les opérations décrites dans ce manuel ne peuvent être réalisées que par du personnel qualifié.

Nous rappelons qu'il est obligatoire de respecter la législation en vigueur en matière de sécurité pour les travaux d'électricité. Il existe un danger de décharge électrique.

Il est obligatoire de lire et de comprendre le manuel dans son intégralité avant de commencer à manipuler, installer ou mettre en marche l'appareil.

La condition de personnel qualifié à laquelle se réfère ce manuel sera, au minimum, celle qui satisfait à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et au fonctionnement de cet appareil.

La responsabilité de désigner le personnel qualifié sera toujours à la charge de l'entreprise à laquelle appartient ce personnel, qui devra déterminer si un employé est apte ou non à réaliser tout travail pour préserver sa sécurité tout en se conformant à la loi sur la sécurité au travail.

Ces entreprises sont responsables de fournir à leur personnel une formation adéquate sur les appareils techniques ainsi que de les familiariser avec le contenu de ce manuel.

Il existe un risque de décharge électrique, y compris après la déconnexion du réseau électrique, du champ photovoltaïque et des sources d'alimentation auxiliaires.

Le respect des instructions de sécurité exposées dans ce manuel ou de la loi n'exclut pas de se conformer aux autres normes spécifiées de l'installation, du lieu, du pays ou de toute autre circonstance qui affecte l'onduleur.

Effectuez toutes les manœuvres et manipulations hors tension.

En tant que mesures minimales de sécurité pour cette opération, **5 règles d'or devront être observées** :

1. Déconnecter
2. Éliminer toute possibilité de retour d'alimentation
3. Vérifier l'absence de tension
4. Mettre à la terre et court-circuiter
5. Le cas échéant, protéger des éléments sous tension à proximité et mettre en place une signalisation de sécurité pour délimiter la zone de travail.

Tant que ces cinq étapes n'auront pas été réalisées, le travail ne sera pas autorisé en tant que travail hors tension mais sera considéré comme sous tension dans la partie concernée.

Les normes de sécurité de base à respecter obligatoirement pour chaque pays sont les suivantes :

- *RD 614/2001* en Espagne.
- *CEI 11-27* en Italie.
- *DIN VDE 0105-100* y *DIN VDE 1000-10* en Allemagne.
- *UTE C15-400* en France.

Pour contrôler l'absence de tension, il faut impérativement utiliser des éléments de mesure de catégorie III-1000 Volts.

Ingeteam Energy S.A. n'est pas responsable des dommages qu'une mauvaise utilisation de ses appareils pourrait entraîner.

Dangers potentiels pour les personnes

Veuillez tenir compte des avertissements suivants destinés à assurer votre sécurité.

DANGER : électrocution.

L'appareil peut rester chargé jusqu'à 5 minutes après déconnexion du champ photovoltaïque et de l'alimentation électrique.

Suivre attentivement les étapes obligatoires du manuel pour mettre le dispositif hors tension.

Dangers potentiels pour l'appareil

Veuillez tenir compte des avertissements suivants destinés à protéger votre appareil.

ATTENTION : dommage électronique.

Ne touchez pas les cartes ni les composants électroniques. Les composants les plus sensibles peuvent être endommagés ou détruits par l'électricité statique.

ATTENTION : fonctionnement.

Ne procédez pas à la déconnexion ou à la connexion d'une borne lorsque l'appareil est en marche. Déconnectez-le et vérifiez l'absence de tension avant de procéder.

Équipements de protection individuelle (EPI)

Veuillez utiliser tous les éléments composant l'équipement de protection.

ATTENTION : l'équipement de protection individuelle comprend les éléments suivants :

- Lunettes de sécurité contre les risques mécaniques
- Lunettes de sécurité contre les risques électriques
- Chaussures de sécurité
- Casque

Sommaire

1. Introduction 7

2. Identification des onduleurs 8

3. Communication locale 9
3.1. Communication par ligne série RS-485 9
3.1.1. Généralités 9
Topologie 9
Vitesse 10
Half Duplex 10
Câblage 10
Fin de ligne 10
Écran de protection 10
3.1.2. Accessoires RS-485 pour INGECON SUN 10
AAP0034 10
AAX7002 11
3.1.3. Communication RS-485 sur les équipements INGECON SUN 11
INGECON SUN Lite 11
INGECON SUN Smart, Power et Power Max 12
INGECON SUN String Control 12
Modèles antérieurs à 2009 12
3.1.4. Connexion du PC local et des accessoires RS-485 pour PC 12
AAP0057. Convertisseur USB à RS-485 12
AAP0058 - Convertisseur RS-485 à RS-232 13
AAX7030 - Kit RS-485-USB pour INGECON SUN 13
INGECON SUN ComBox 14
3.2. Communication locale via Ethernet 15
3.2.1. Accessoires Ethernet pour INGECON SUN 16
AAX7023 16
AAX7004 16
AAP0067 17
AAS0173 19
AAS0174 19
AAX7041 19
3.2.2. Communication Ethernet sur les équipements INGECON SUN 27
INGECON SUN Lite 27
INGECON SUN Smart, Power et Power Max 29
INGECON SUN Power UL et Power Max UL 29
INGECON SUN String Control 29
Modèles antérieurs à 2009 29
3.2.3. Connexion du PC local 30
INGECON SUN ComBox 31
3.3. Communication sans fil 32
3.3.1. Généralités 32
3.3.2. Accessoires de communication sans fil pour INGECON SUN 35
AAX7009 35
AAX7019 35
AAX0011 35
AAX0012 35
3.3.3. Communication sans fil ISM 868 sur les équipements INGECON SUN 35
INGECON SUN Lite 35
INGECON SUN Smart, Power et Power Max, et INGECON SUN String Control 35
3.3.4. Connexion du PC local – INGECON SUN ComBox 35
3.4. Communication Bluetooth 35
3.4.1. Réseau Bluetooth 36
3.4.2. Ajouter des dispositifs Bluetooth 37
3.4.3. Se connecter par Bluetooth à une centrale 38

4. Communication à distance 40
4.1. Communication via GPRS 40
4.1.1. Généralités 41

4.1.2. Accessoires GPRS pour INGECON SUN 41
AAX0007 41
AAX7022 41
AAX0018 41
AAX7001 42
4.1.3. Communication locale via modem 43
4.1.4. Communication GPRS sur les équipements INGECON SUN 44
Équipements INGECON SUN Lite 44
Équipements INGECON SUN Smart, Power et Power Max 45
Équipements antérieurs à 2009 45
INGECON SUN ComBox 45
4.2. Communication à distance via Ethernet 46
4.2.1. Communication à distance via Ethernet sur les équipements INGECON SUN 47
4.2.2. Connexion du PC distant 47
4.3. Communication GSM 47
4.3.1. Accessoires GSM pour INGECON SUN 47
4.3.2. Communication GSM sur les équipements INGECON SUN 47
4.3.3. Connexion du PC distant et des accessoires GSM pour PC 48
Modem AAP0059 48

5. INGECON SUN ComBox 49
5.1. Introduction 49
5.2. Connexions et indicateurs 50
5.3. Communication locale 51
5.3.1. Connexion à un maître local 51
5.3.2. Connexion aux équipements INGECON SUN 52
5.4. Communication à distance 52
5.4.1. GPRS 52
5.4.2. Ethernet 53
5.4.3. Bluetooth 54
5.5. AAX7014 - Kit Módem GPRS pour INGECON SUN ComBox 54
5.5.1. Connexion du modem GPRS 54
5.6. AAX7013 - Kit Radio pour INGECON SUN ComBox 56
5.6.1. Connexion radio 56
5.7. AAX7035 - Kit Bluetooth 56
5.7.1. Exemple de communication à distance Bluetooth 57
5.7.2. Monitorer une centrale à distance par communication Bluetooth 58
5.7.3. Se connecter localement à un réseau Bluetooth avec la ComBox 59
5.7.4. Particularités d'un réseau Bluetooth à distance 59
5.8. Surveillance du dispositif INGECON SUN ComBox 59
5.9. Entrées Analogiques 60
5.10. Consigne de puissance 64
5.11. Historiques 65

6. Résolution de problèmes 68
6.1. La communication locale ne fonctionne pas 68
6.1.1. Par convertisseur RS-232 à RS-485 68
6.1.2. Par convertisseur USB à RS-485 68
6.2. La communication à distance ne fonctionne pas 68
6.2.1. Par GPRS 68
6.2.2. Par Ethernet 68
6.3. Je ne reçois pas de SMS d'alarmes 69
6.4. Résumé synoptique plein écran 69
6.5. ComBox 69
6.5.1. Des erreurs de communication se produisent sur la ComBox 69
6.6. Assistance technique par téléphone 69

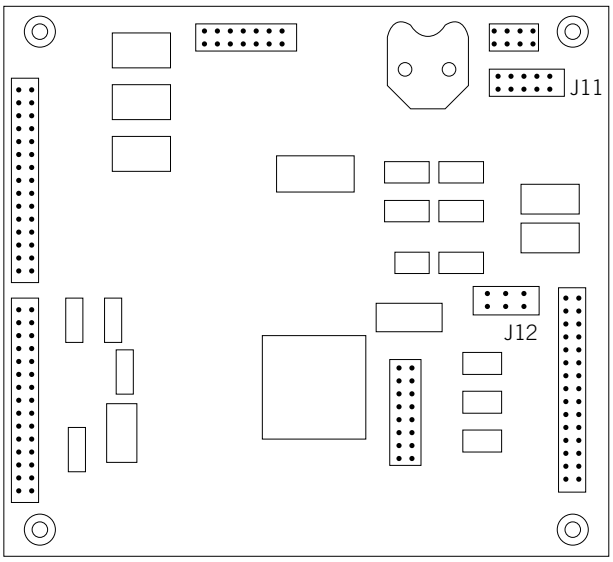
7. Questions fréquentes 70

8. Liste des accessoires 71

9. Traitement des déchets 72

1. Introduction

Les équipements INGECON SUN peuvent être monitorisés de multiples façons à travers les connecteurs J11 et J12 de la carte électronique de contrôle de l'onduleur. La carte de contrôle est située sur la carte de puissance, à laquelle elle est reliée par quatre pitons de séparation.



Carte de contrôle

L'insertion ou extraction de toute carte de communications doit toujours être réalisée sans tension. Veuillez lire la section *"8. Liste des accessoires"* et consulter dans tous les cas le manuel d'installation de l'équipement INGECON SUN où vous allez installer un accessoire de communication.

Codes des accessoires pour INGECON SUN suivant le type de communication souhaitée

	INGECON SUN Lite	INGECON SUN Smart TL	INGECON SUN Smart	INGECON SUN Power INGECON SUN Power Max	ComBox
RS-485	De série	De série	AAX7002	De série	De série
Ethernet	AAX7023(1)	AAX7023(1)	AAX7004(1)	Consulter	De série
GPRS	AAX7022(1)	AAX7022(1)	AAX7001(1)		AAX7014
Radio ISM 868	AAX7019(1)	AAX7019(1)	AAX7009(1)		AAX7013

(1) : Incorpore sortie RS-485 additionnelle.

Conditions supplémentaires suivant le type de communication souhaitée		
RS-485	Convertisseur à RS-485	Logiciel de surveillance INGECON SUN Manager ou équivalent
Ethernet	Connexion à réseau local	
GPRS	Accès Internet	
Radio ISM 868	ComBox	

2. Identification des onduleurs

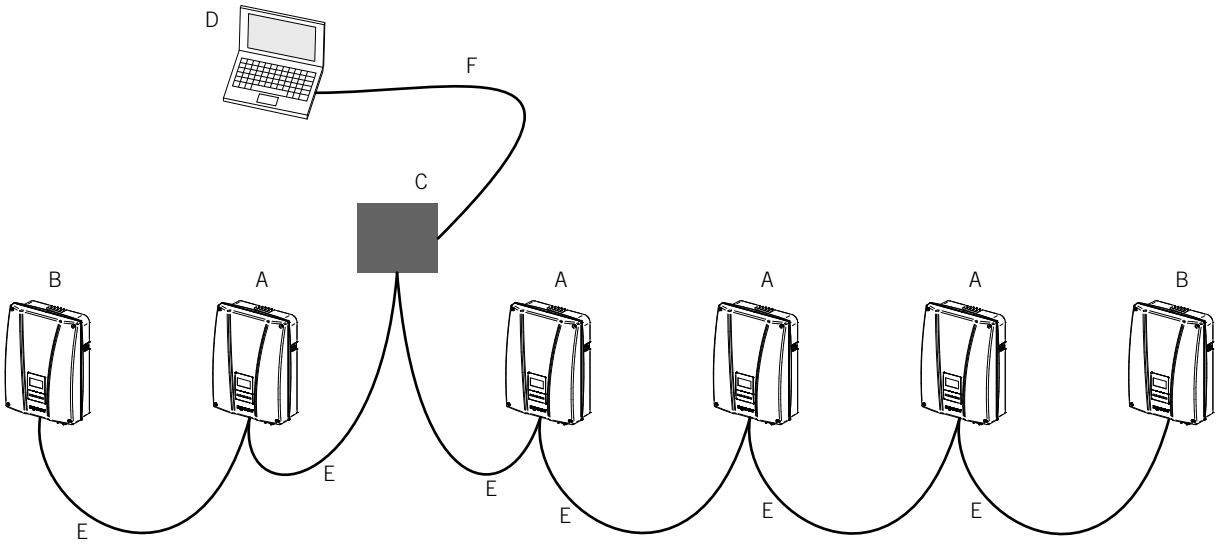
Il est absolument indispensable d'identifier TOUS les onduleurs avec lesquels la communication va être établie à travers des numéros d'identification différents. Pour changer le numéro de noeud d'un onduleur, vous devrez consulter le Manuel d'installation correspondant.

- Modèles monophasés INGECON SUN Lite. Voir document AAY2000IKV01.
- Modèles triphasés INGECON SUN Smart (10-30 kW). Voir document AAS2000IKV02.
- Modèles triphasés INGECON SUN Power (50-100 kW avec transformateur). Voir document AAS2000IKV01.
- Modèles triphasés INGECON SUN Power Max (Modulaires, 100TL et 125TL). Voir document AAV2000IKV01.
- Boîtier de jonction INGECON SUN String Control. Voir document AAS2002IKV01.
- Modèles monophasés antérieurs à 2009. Voir document AAP2000IKV01.
- Modèles triphasés de 100 kW ou plus antérieurs à 2009. Voir document AAV2000IKV01 fourni avec l'équipement.
- Autres modèles triphasés antérieurs à 2009. Voir document AAS2000IKV01 fourni avec l'équipement.

3. Communication locale

3.1. Communication par ligne série RS-485

Le schéma de communication locale par RS-485 est le suivant :



Avec les onduleurs B et A connectés à un bus et un convertisseur Média C auquel on connecte un PC local D. E représente le câblage RS-485, alors que, suivant le convertisseur C, le câblage F peut être RS-232, USB ou Ethernet.

3.1.1. Généralités

RS-485, nom sous lequel on connaît habituellement le standard EIA-485, définit les caractéristiques électriques des transmetteurs et récepteurs d'un système à faible coût pour communications numériques en environnements électromagnétiques hostiles. Sa grande robustesse face aux bruits est due au mode de communication différentiel, autrement dit l'information est transmise sur une paire de fils habituellement torsadée, où l'un des fils transmet le signal inverse au signal de l'autre fil. La norme EIA-485 définit le signal B comme le pin 'non inversé' ou positif (+), alors que le signal A figure comme le pin inversé ou négatif (-).

Les installations solaires photovoltaïques présentent habituellement des câblages supportant de grands flux d'énergie qui peuvent affecter la communication de façon négative. Ingeteam recommande une bonne conception de l'installation, en prévoyant l'emplacement des lignes de données le plus loin possible des lignes de force et en écourtant le plus possible la longueur totale du câblage.

Topologie

Pour le câblage, on recommande une distribution en une série de noeuds consécutifs, également dénommée bus ou ligne. Ni l'installation en étoile ou en boucle, ni l'interconnexion de plusieurs réseaux ne sont recommandées. Ingeteam Energy recommande de rester conservateur pour le nombre de noeuds sur chaque bus en n'installant pas plus de 30 équipements.

Dans une topologie de bus, il est recommandé que le maître soit au centre du bus pour que son signal arrive avec le plus d'intensité possible à un maximum d'esclaves.

Vitesse

La vitesse de la communication sur les équipements INGECON SUN est de 9600bps. La communication série utilise par ailleurs 8 bits de données, sans bit de parité et avec un bit arrêt.

Half Duplex

La communication par ligne RS-485 sur les équipements INGECON SUN s'effectue en mode 'Half Duplex' ou sur deux fils. Dans cette configuration, l'information envoyée ou reçue se transmet sur la même paire de fils, le logiciel INGECON SUN Manager étant responsable de s'assurer que deux dispositifs n'accèdent pas simultanément au bus.

Câblage

Nous recommandons un câblage du type «paire torsadée blindée » avec une impédance caractéristique de 100-120 Ohm, par exemple l'Unitronic Bus IBS 3x2x0.22 de la marque LappKabel. Une paire torsadée sera utilisée pour le couple de signaux B(+) et A(-), et l'autre pour la terre (GND).

Bien que les données soient transmises sur une paire de fils, une connexion à GND est également nécessaire pour fournir une référence de tension commune à tous les dispositifs connectés au bus. Certains fabricants oublient cette exigence et n'offrent que deux fils, ce qui peut être à l'origine de divers problèmes.

Fin de ligne

La norme recommande qu'aux deux extrémités du câblage RS-485, dans ce cas les onduleurs marqués B, on installe des résistances de fin de ligne de 120 Ohm. Les différents modèles de la gamme INGECON SUN incorporent ces résistances.

- INGECON SUN Lite – L'installation est effectuée sur le connecteur Harting du Kit AAY0013
- Équipements monophasés antérieurs à 2009 – Voir section *"AAP0034"*
- Reste des équipements – Voir section *"AAX7002"*

Écran de protection

Le blindage du câble a pour finalité de protéger la communication contre les bruits électromagnétiques. Dans un premier temps et pour chaque section de câble installé, nous recommandons d'amener le réseau à la Terre seulement à une des extrémités de la section.

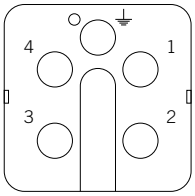
3.1.2. Accessoires RS-485 pour INGECON SUN

AAP0034

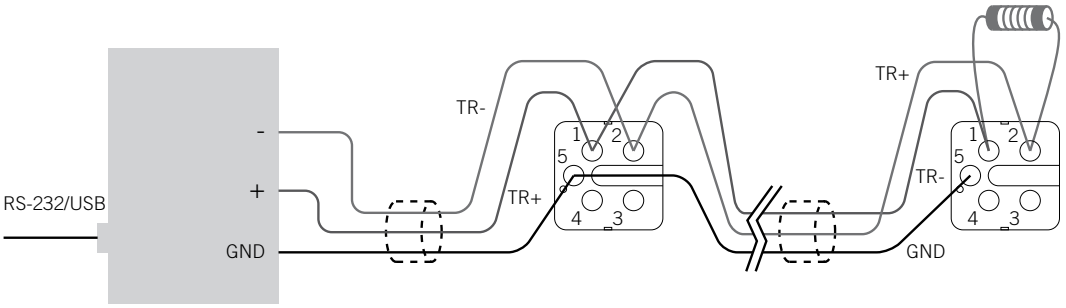
La référence AAP0034, formée de la carte de communication AAX7002 et d'un câble interne avec connecteur rapide de type Harting, est nécessaire pour la communication par ligne série RS-485 sur les équipements monophasés antérieurs à 2009.

Les pins du connecteur Harting correspondent à :

Pin	Signal
1	RS-485 B (+)
2	RS-485 A (-)
5	GND



La résistance de terminaison (120 Ohm) est fournie pour permettre l'installation sans avoir à ouvrir l'équipement. À monter entre les pins 1 et 2 du connecteur Harting sur les équipements situés à l'extrémité du bus RS-485.

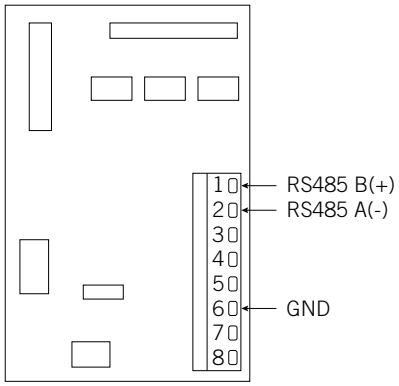


AAX7002

La carte de communication nécessaire à la communication par ligne série RS-485 est livrée sous la référence AAX7002.

Les bornes du connecteur aérien correspondent à :

Pin	Signal
1	RS-485 B (+)
2	RS-485 A (-)
6	GND

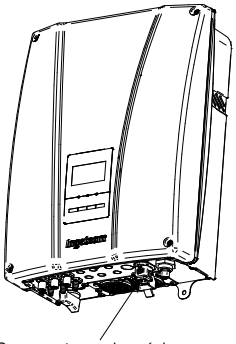


Le jumper JP3 qu'elle présente est celui de la résistance fin de ligne. Ce jumper P3 devra être fermé sur l'onduleur fin de ligne.

3.1.3. Communication RS-485 sur les équipements INGECON SUN

INGECON SUN Lite

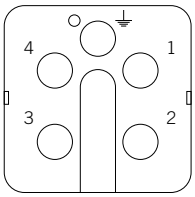
L'équipement monophasé INGECON SUN Lite permet une communication RS-485 sans nécessité d'installer la carte RS-485 AAX7022 supplémentaire ni d'ouvrir l'équipement.



Connecteur de série pour communication

Pour connecter l'INGECON SUN Lite sur un bus RS-485, on ôtera le couvercle de protection du connecteur et on placera un connecteur aérien de type Harting. Les pins sur ce connecteur sont :

Pin	Signal
1	RS-485 B (+)
2	RS-485 A (-)
3	GND
⏚	Terre



Ingeteam Energy livre ce connecteur avec son INGECON SUN Lite si la commande inclut la référence AAY0013.

INGECON SUN Smart, Power et Power Max

La carte de communications doit être montée sur le connecteur spécialement destiné aux communications de la carte de contrôle (voir section *"1. Introduction"*).

Lisez la section *"8. Liste des accessoires"* et consultez dans tous les cas le manuel d'installation de l'équipement INGECON SUN sur lequel vous allez installer un accessoire de communication.

Le câblage s'effectue directement au connecteur aérien de la carte AAX7002. Il n'y a pas de position définie sur la carcasse de l'équipement pour la sortie des câbles, mais plusieurs orifices sont possibles.

INGECON SUN String Control

La carte de communications AAX7002 doit être montée sur le connecteur spécialement destiné aux communications de la carte électronique String Control, et le câblage sera relié au connecteur aérien de celle-ci. On sortira le câblage RS-485 par le connecteur PE prévu à cet effet. Consulter le manuel de l'INGECON SUN String Control.

Modèles antérieurs à 2009

Voir version antérieure de ce document, AAX2002IKV01_A.

3.1.4. Connexion du PC local et des accessoires RS-485 pour PC

Étant donné que les PC n'incorporent pas de port RS-485, un type de convertisseur est nécessaire pour pouvoir les connecter au bus formé par les équipements INGECON SUN,

Pour la connexion du groupe d'onduleurs au PC, utiliser un convertisseur commercial de RS-485 à RS-232 ou une USB configurée en mode «Multipoint» et «À deux fils, Half Duplex» ou bien les «AAP0057» et «AAP0058» fournis par Ingeteam Energy.

AAP0057. Convertisseur USB à RS-485

La référence AAP0057 n'est plus livrée par Ingeteam. Elle est actuellement remplacée par le kit AAX7030.

Réglages

Les interrupteurs situés sur le côté doivent toujours être configurés comme indiqué sur la figure :

PIN 1	PIN 2	PIN 3	PIN 4
ON	OFF	OFF	OFF

Connexions

1. Connecter les deux bornes du bornier à la carte de communications, en assemblant la borne 2 du convertisseur au pin 1 de la carte de communication et la borne 1 au pin 2.

2. Le programme moniteur se configure dans Options -> Configuration communications, en sélectionnant le numéro de port correspondant au convertisseur.

AAP0058 - Convertisseur RS-485 à RS-232

Un convertisseur RS-232 à RS-485 pour la connexion à un PC port série est fourni sous la référence AAP0058.

Réglages

Régler les interrupteurs du convertisseur de la façon suivante :

- Gauche sur “T-RTS, R-/RTS” (position centrale)
- Droit sur DCE (position supérieure)

Connexions

1. Connecter le convertisseur au PC.
2. Le configurer pour communication half duplex en connectant les pins 1(T+) et 4(R+) du convertisseur au pin 1 de la carte de communication et les bornes 2(T-) et 3(R-) au pin 2.
3. Alimenter le convertisseur.

AAX7030 - Kit RS-485-USB pour INGECON SUN

Un convertisseur USB à RS-485 ainsi que les connecteurs pertinents destinés à la fois aux équipements triphasés et aux INGECON SUN Lite sont livrés sous la référence AAX7030.

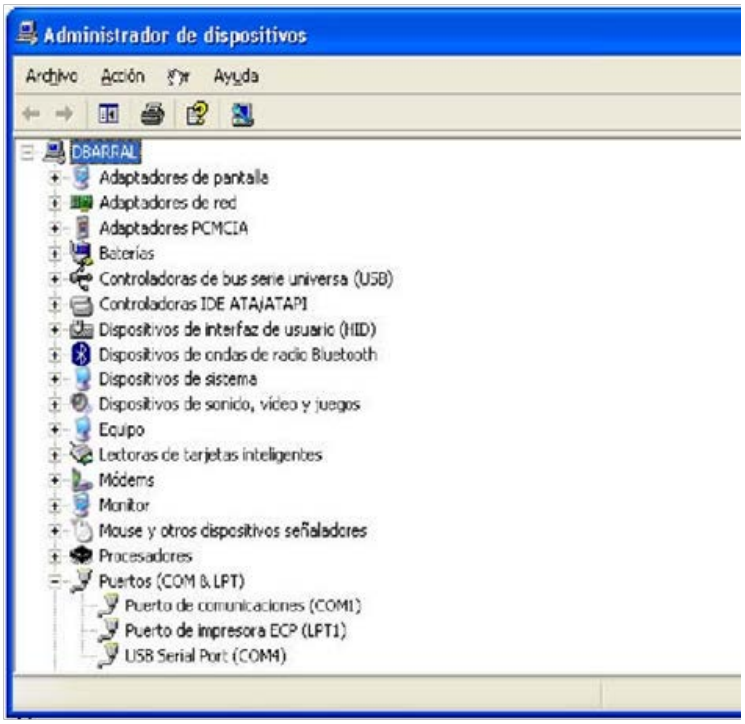
Pour les équipements triphasés, la répartition des pins est celle décrite sur le tableau précédent.

Dans le cas de l’INGECON SUN Lite, enlever le câble avec connecteur aérien à PCB à une extrémité et Harting à l’autre. Les pins correspondent à ceux décrits sur le tableau de la page suivante.

Le driver nécessaire au fonctionnement est disponible sur www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm.

Installation du driver

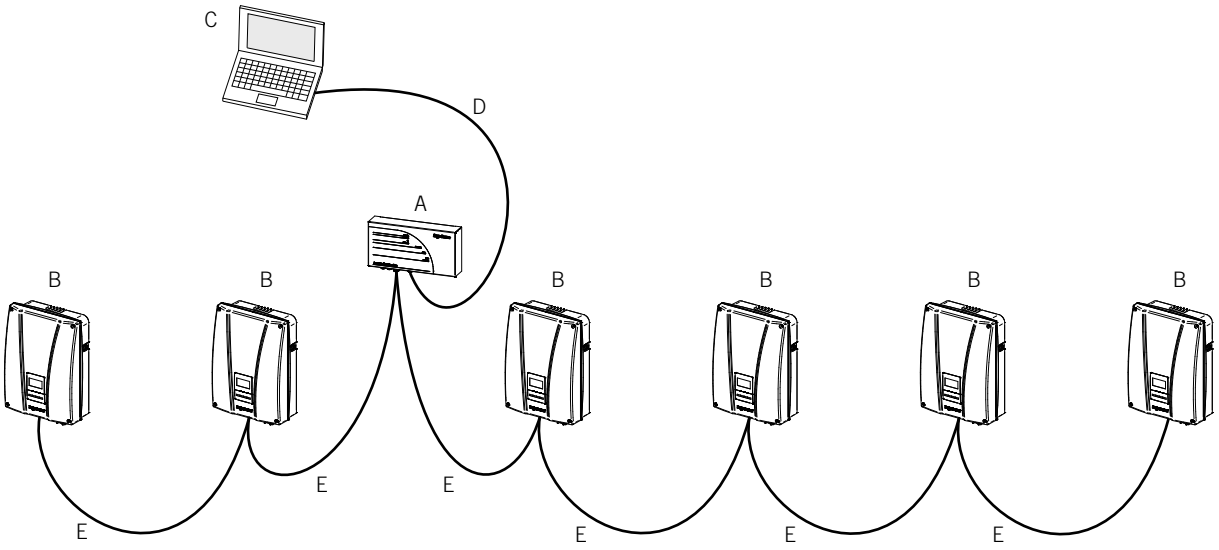
1. Télécharger le driver depuis www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm.
2. Connecter le convertisseur au port USB de l’ordinateur. L’installation commencera automatiquement et vous devrez sélectionner l’emplacement où vous avez sauvegardé le driver.
3. L’installation demandera une nouvelle fois où sont les drivers et vous lui indiquerez la même origine.
4. Une fois l’installation terminée, ouvrir l’administrateur de dispositifs depuis le panneau de configuration ou depuis Démarrer -> Exécuter ... et taper devmgmt.msc.



5. Dans l'élément Ports (COM & LPT), nous verrons le nouveau port COMx auquel le système a associé le convertisseur, appelé USB Serial Port ou FTDI USB Serial Port (suivant la version du driver). Son numéro de port sera utilisé dans la configuration de l'INGECON SUN Manager.

INGECON SUN ComBox

Il est possible d'utiliser l'INGECON SUN ComBox comme indiqué sur la figure.



A. INGECON SUN ComBox.

B. Équipements INGECON SUN connectés au bus.

C. PC locaux.

D. Câblage RS-485.

E. Câble USB ou RS-485 ou Ethernet.

Consultez le chapitre *"5. INGECON SUN ComBox"* pour plus d'information sur le Matériel Informatique Centrale de Communications INGECON SUN ComBox.

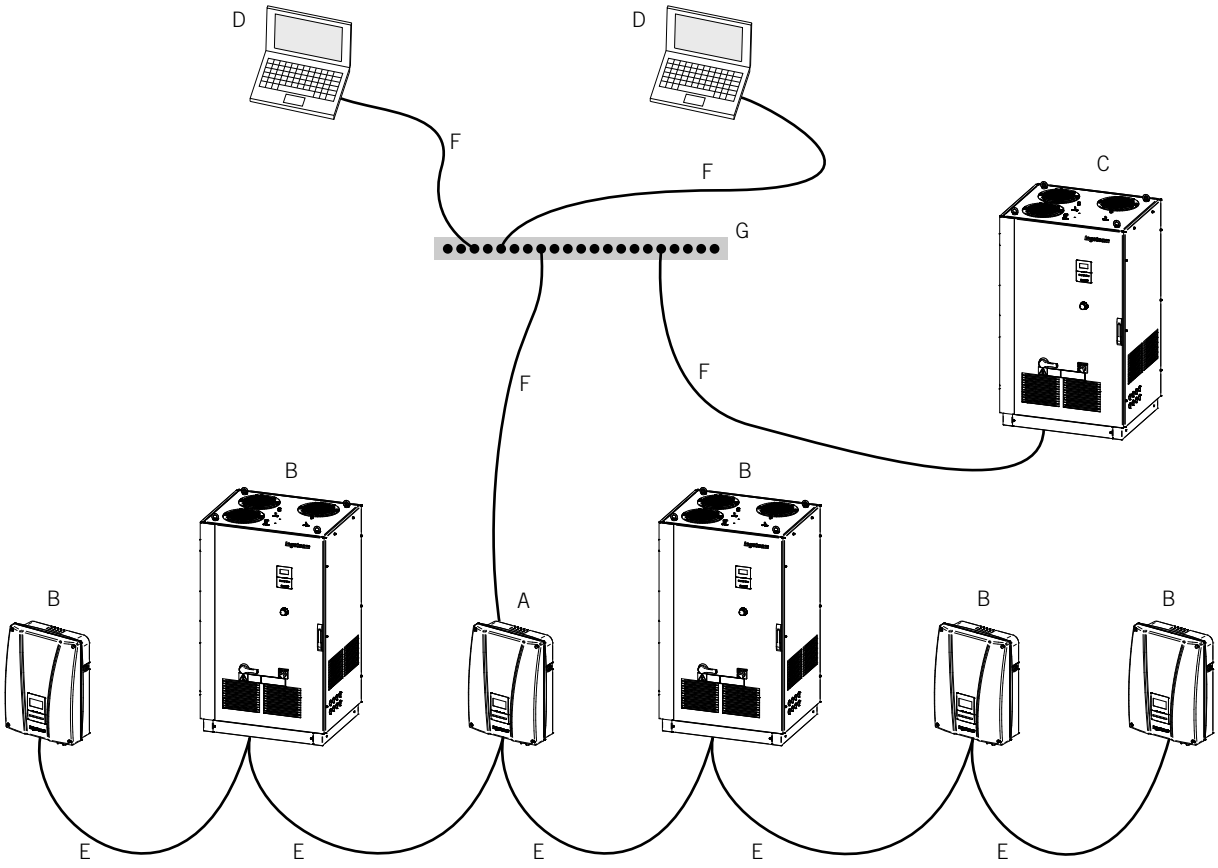
3.2. Communication locale via Ethernet

Tous les accessoires pour la communication via Ethernet sur INGECON SUN incorporent un matériel informatique de conversion d'Ethernet à port série et présentent un comportement similaire configuré par défaut :

Une adresse IP fixe leur est assignée et ils sont programmés comme des serveurs TCP pour accepter une connexion depuis le logiciel client INGECON SUN Manager. Le numéro de port par défaut sur lequel ils reçoivent les connexions est le 7128. Ils n'acceptent qu'un seul client à la fois.

Pour la communication locale, il faut :

- Que le convertisseur série à Ethernet sur l'équipement A et les ordinateurs locaux D soient dans le même sous-réseau.
- Connaître le numéro de port TCP sur lequel le convertisseur accepte les connexions.
- S'assurer qu'il n'y a pas deux dispositifs ou plus ayant la même adresse IP.



A. INGECON SUN avec AAX7004 (carte de communications Ethernet et RS-485), ou INGECON SUN Lite avec AAX7023 (carte de communications Ethernet et RS-485), ou INGECON SUN Smart 15 UL avec kit AAS0173, ou INGECON SUN Smart 25 UL avec kit AAS0173, ou INGECON SUN Power 100 UL avec kit AAS0174.

B. Équipements INGECON SUN connectés au même bus que A.

C. Équipement INGECON SUN avec AAP0067 (carte de communications Ethernet).

D. PC locaux.

E. Câblage RS-485.

F. Câblage Ethernet.

G. Interrupteur de réseau.

3.2.1. Accessoires Ethernet pour INGECON SUN

AAX7023

La carte AAX7004, le câble de communication RS-485 AQL0089, le câble plat AQL0090 et le connecteur PE nécessaire à garantir l'étanchéité de l'équipement au point de connexion d'entrée du câble d'Ethernet, sont fournis sous la référence AAX7023.

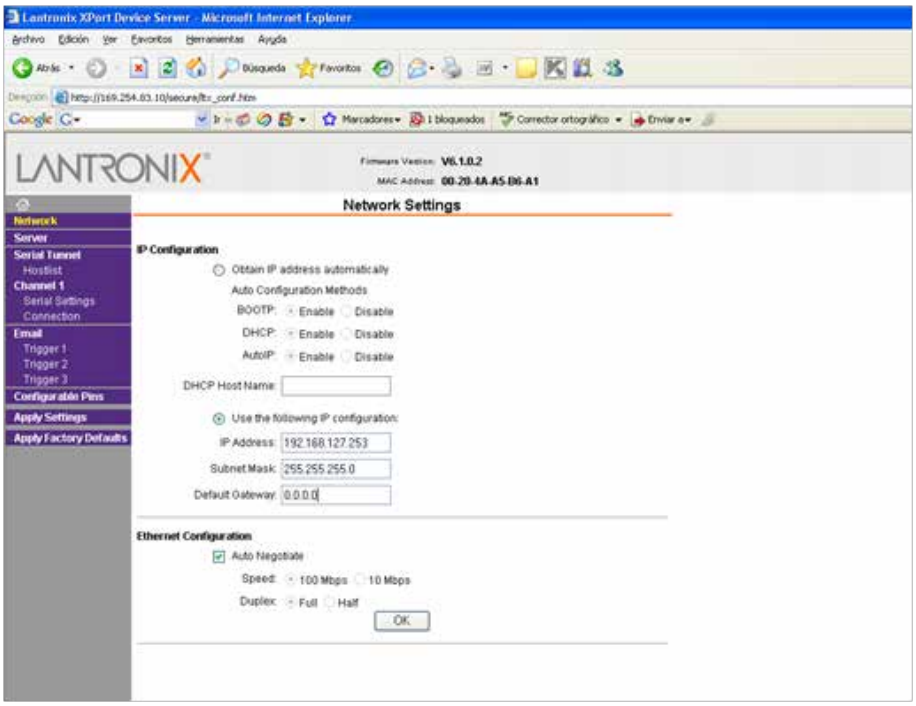
AAX7004

La carte de communications AAX7004 / AAX7023 permet la communication via Ethernet avec plusieurs INGECON SUN connectés sur un bus grâce à son interface RS-485. Elle est configurée en usine avec l'adresse IP 192.168.127.253. Cet accessoire n'incorpore pas de fonctions d'envoi d'alarmes ni de rapports.

Pin	Signal
1	RS-485 B (+)
2	RS-485 A (-)
4	GND

Réglages

Si vous souhaitez modifier cette adresse une fois la connexion effectuée au sous-réseau de l'équipement (par défaut 192.168.127.0/24), ouvrez le navigateur d'Internet et tapez http ://192.168.127.253. Une fenêtre de login apparaîtra où vous n'aurez à introduire ni utilisateur ni mot de passe, puis la page suivante :



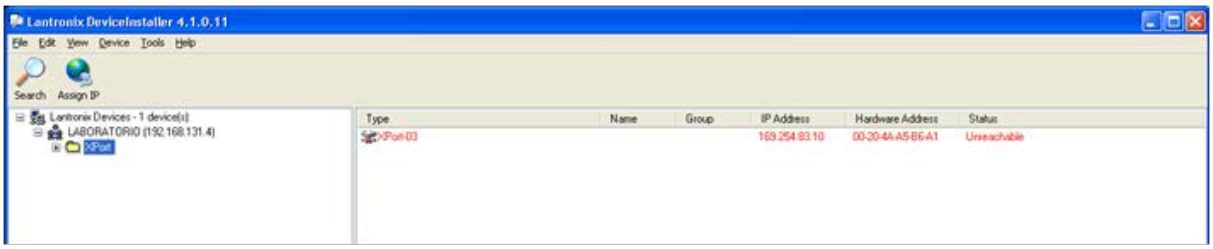
L'adresse IP peut être modifiée à la section 'Network'. Une fois effectuée la modification, n'oubliez pas de cliquer sur 'Apply Settings'. Rappelez-vous que tous les équipements doivent se trouver dans le même sous-réseau.

Récupération d' IP

La carte AAX004 incorpore le convertisseur Ethernet-série TTL XPORT-03 du fabricant Lantronix. Si vous ignorez quelle est l'adresse IP configurée dans le convertisseur, il est possible d'utiliser le logiciel "Device Installer" fourni par Lantronix pour effectuer une recherche au niveau MAC.

La recherche 'deviceinstaller' sur le site web de Lantronix aboutit à des liens vers la page de téléchargement du logiciel. Installer et procéder comme indiqué sur les images suivantes.

En cliquant sur 'Search', vous obtiendrez les équipements et leurs adresses IP.

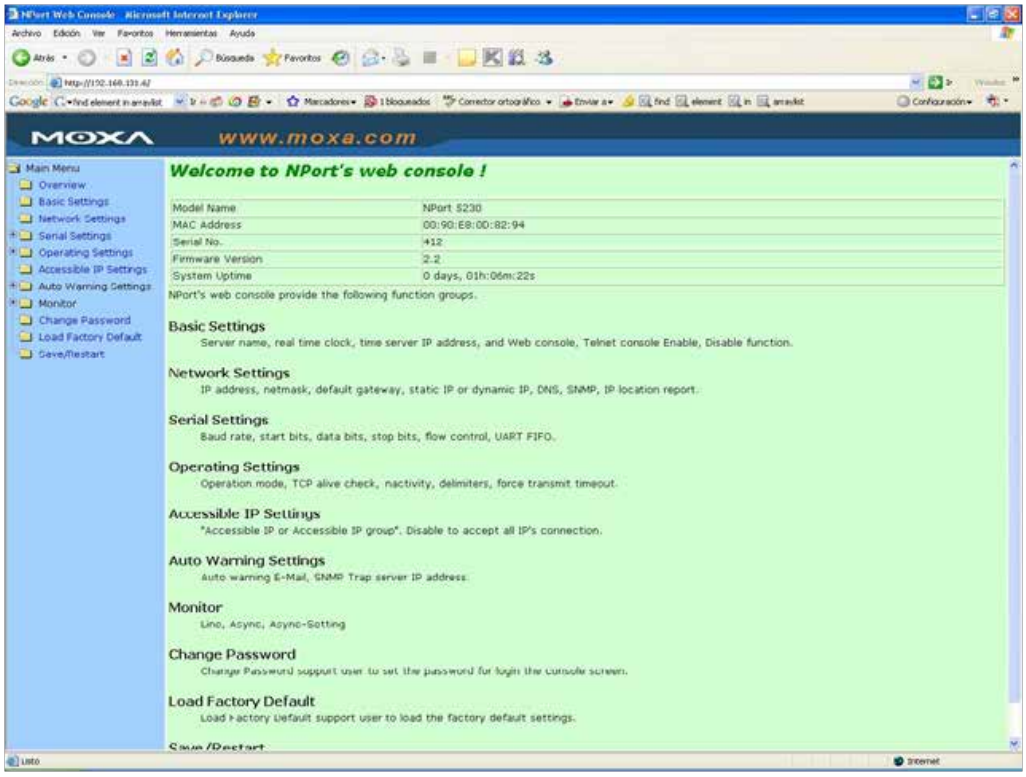


AAP0067

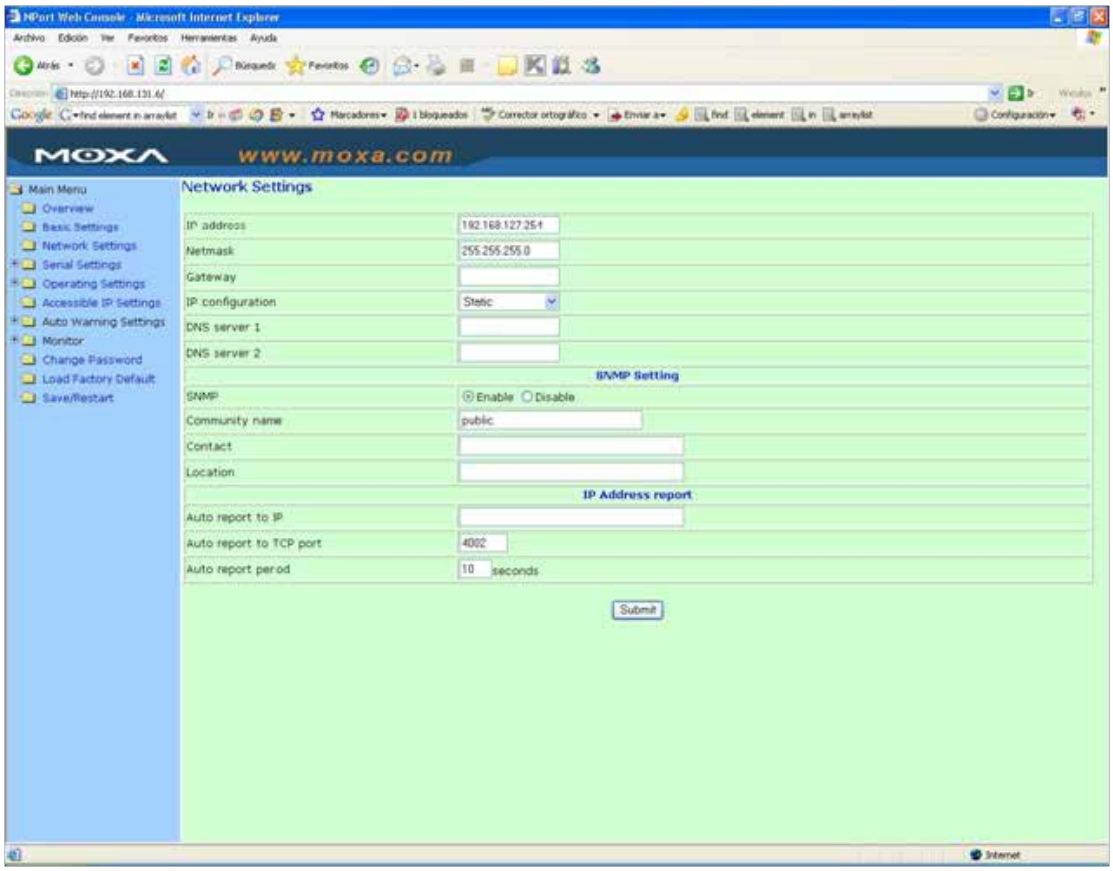
La carte AAP0067 permet la conversion Ethernet à série pour un seul équipement INGECON SUN. Elle est configurée en usine avec l'adresse IP 192.168.127.254.

Ajustes

Si vous souhaitez modifier cette adresse une fois la connexion effectuée au sous-réseau de l'équipement, ouvrez le navigateur d'Internet et tapez http ://192.168.127.254. La page suivante s'affichera :


NPort Web Console - Microsoft Internet Explorer
MOXA
www.moxa.com
Main Menu
Overview
Basic Settings
Network Settings
Serial Settings
Operating Settings
Accessible IP Settings
Auto Warning Settings
Monitor
Change Password
Load Factory Default
Save/Restart
Welcome to NPort's web console !
Model Name NPort 5230
MAC Address 00:90:E8:0D:82:94
Serial No. 412
Firmware Version 2.2
System Uptime 0 days, 01h:06m:22s
NPort's web console provide the following function groups.
Basic Settings
Server name, real time clock, time server IP address, and Web console, Telnet console Enable, Disable function.
Network Settings
IP address, netmask, default gateway, static IP or dynamic IP, DNS, SNMP, IP location report.
Serial Settings
Baud rate, start bits, data bits, stop bits, flow control, UART FIFO.
Operating Settings
Operation mode, TCP alive check, inactivity, delimiters, force transmit timeout.
Accessible IP Settings
"Accessible IP or Accessible IP group". Disable to accept all IP's connection.
Auto Warning Settings
Auto warning E-Mail, SNMP Trap server IP address.
Monitor
Line, Async, Async-Setting
Change Password
Load Factory Default
Load Factory Default support user to load the factory default settings.

Pour modifier l'adresse IP, accéder au dossier Network Settings et cliquer sur le bouton "Submit" pour appliquer les modifications.

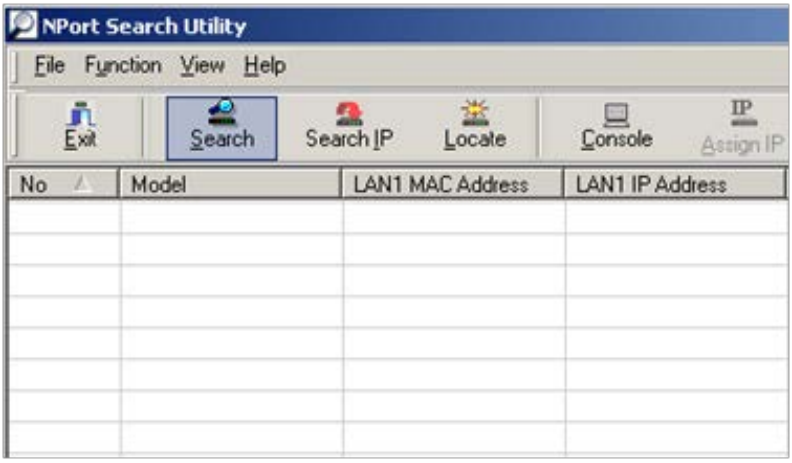


Récupération d' IP

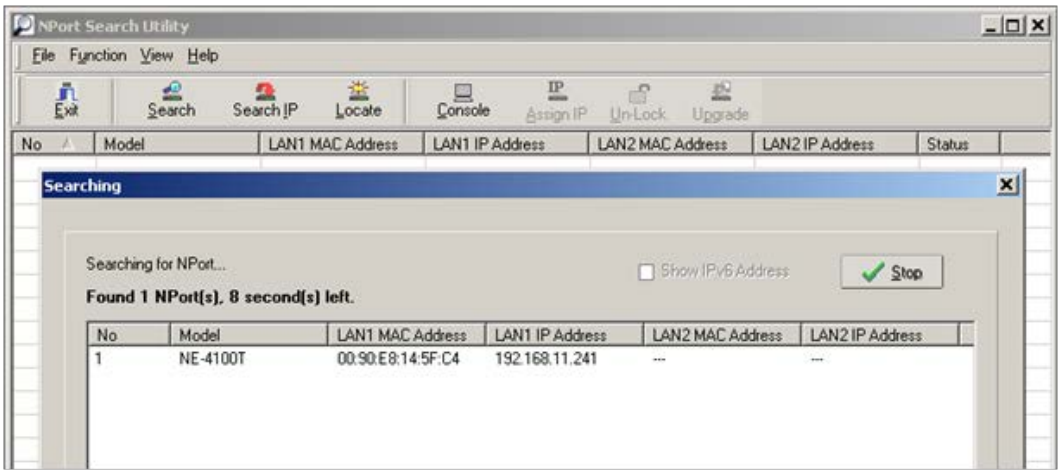
La carte AAP0067 incorpore le convertisseur Ethernet-serie TTL NE-4100T du fabricant MOXA. Si vous ignorez quelle est l'adresse IP configurée sur le convertisseur, vous pouvez utiliser le logiciel "NPort Search Utility" fourni par Moxa pour effectuer une recherche au niveau MAC.

La recherche 'NPort Search Utility 4100' sur le site web de Moxa aboutit au lien du fichier d'installation. Installer et procéder comme sur les images suivantes.

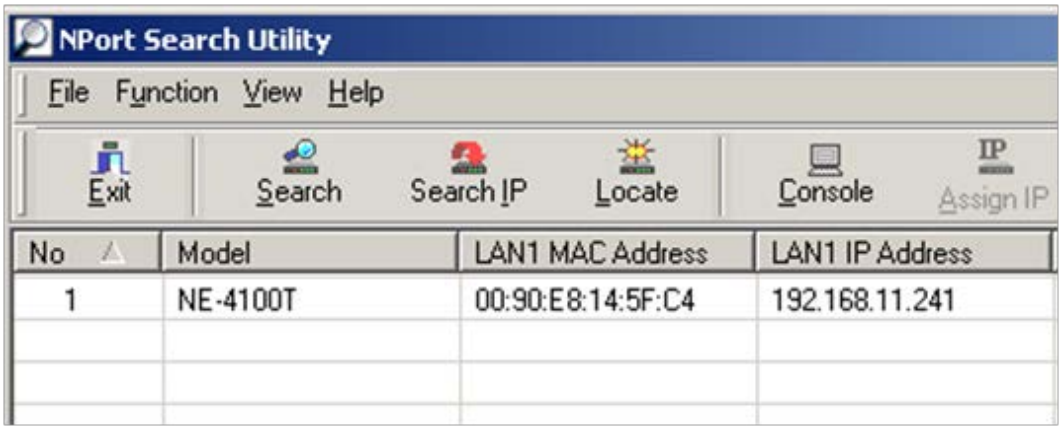
Cliquer sur 'Search' :



Une fenêtre de dialogue s'affiche qui effectuera une recherche de dispositifs pendant approximativement 10 secondes:



Et présentera finalement les résultats.



AAS0173

Les équipements 25-15kW UL peuvent être fournis avec le kit optionnel AAS0173 pour la communication via Ethernet. Ce kit incorpore un convertisseur Ethernet-RS-485 qui peut être utilisé comme l'AAX7004, en fournissant la connectivité Ethernet à tous les équipements connectés sur un bus.

AAS0174

Les équipements 100 kW UL peuvent être fournis avec le Kit optionnel AAS0174 pour la communication via Ethernet. Ce kit incorpore un convertisseur Ethernet-RS-485 qui peut être utilisé comme l'AAX7004, en fournissant la connectivité Ethernet à tous les équipements connectés sur un bus.

AAX7041

La carte AAX0041, fournie sous la référence AAX7041, est utilisée pour la communication Modbus-TCP avec les onduleurs INGECON SUN.

Elle a pour fonction la conversion de protocole, permettant d'intégrer les appareils INGECON SUN à des réseaux de communication industriels dans lesquels le protocole Modbus-TCP est l'un des plus fréquemment utilisés par les systèmes SCADA, PLC, etc. En interne, l'appareil communique par liaison série Modbus-RTU.

Mode de fonctionnement

Cette carte offre deux modes de fonctionnement qu'il n'est pas possible d'exécuter simultanément. L'utilisateur peut les sélectionner à l'aide de son navigateur Internet de configuration ou à l'aide du logiciel INGECON SUN Manager (voir le paragraphe *«Configuration»* de la présente section). En voici une brève explication :

- Modbus-TCP.

Au démarrage, le dispositif tente de se connecter à un réseau local et commence à recevoir les requêtes Modbus-TCP du port 502 (port standard Modbus-TCP). Chaque requête (1) est convertie au protocole Modbus-RTU puis envoyée par l'interface série (2). Si l'appareil répond (3), la réponse est convertie de Modbus-RTU à Modbus-TCP, puis finalement envoyée au client Modbus-TCP (4). Il est important de souligner que le protocole Modbus ne nécessite aucune configuration.

- Passerelle Ethernet-série.

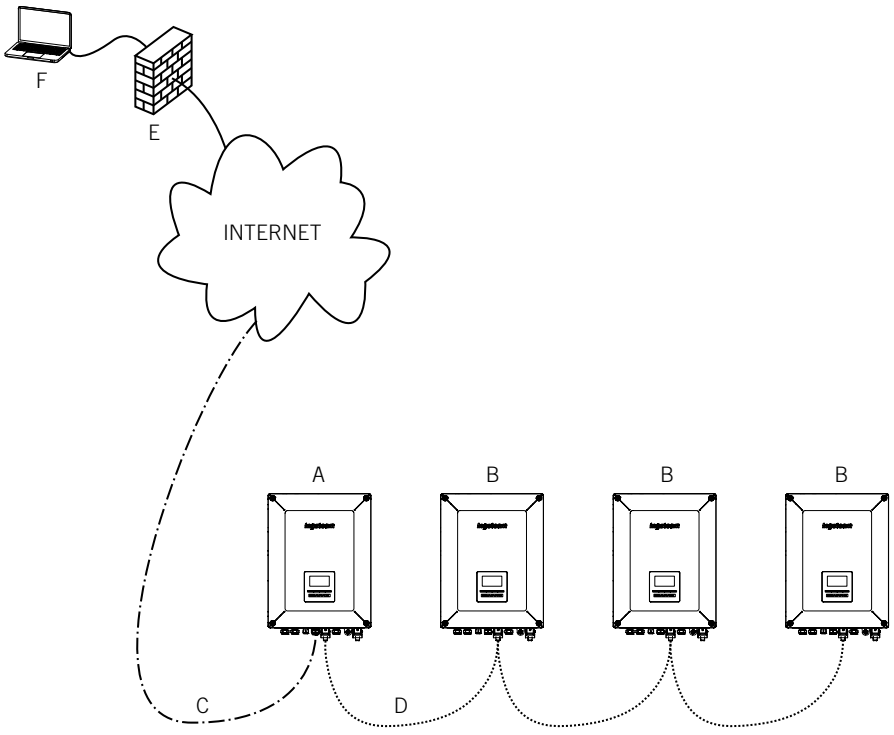
Pour permettre les mises à jour de micrologiciel, la passerelle Ethernet liaison série peut être configurée sur le port 7128. Après la mise à jour, cette opération peut être annulée.

Installation

L'installation s'effectue via le connecteur dédié aux accessoires de communication de l'onduleur. Il dispose d'une sortie RS-485 pour connecter :

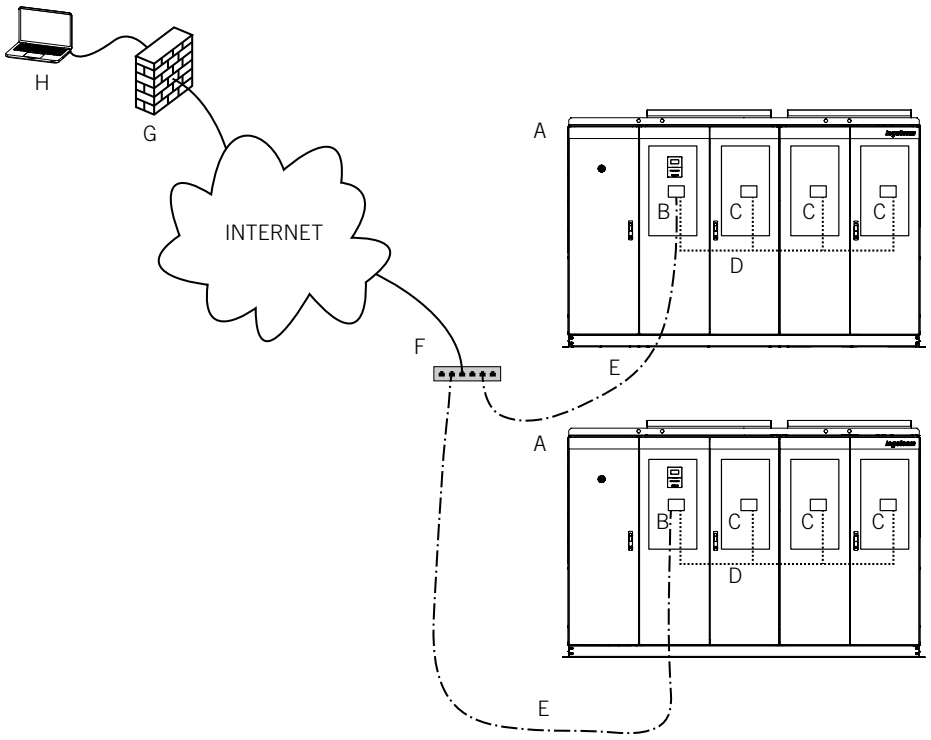
- différents appareils de la même centrale ;
- de multiples blocs sur des appareils dotés de plusieurs blocs de puissance.

Voici quelques exemples d'installation pour chacun d'eux.



Carte AAX0041 dans une installation avec plusieurs appareils INGECON SUN

A. Onduleur INGECON SUN avec carte AAX0041.
B. Appareil INGECON SUN.
C. Câblage Ethernet.
D. Câblage RS-485.
E. Pare-feu.
F. Système de monitorage



Carte AAX0041 dans une installation avec plusieurs appareils INGECON SUN à modules de puissance différents

A. Appareil INGECON SUN dotés de plusieurs blocs de puissance.

B. Bloc de puissance avec carte AAX0041.

C. Bloc de puissance avec carte AAP0022.

D. Câblage RS-485.

E. Câblage Ethernet

F. Commutateur.

G. Pare-feu

H. Système de monitorage.

Configuration de l'adresse IP fixe sur la carte AAX0041

Pour accéder à la configuration de la carte AAX0041 il est nécessaire de connaître au préalable l'adresse IP qui lui est assignée.

La carte AAX0041 est configurée par défaut pour obtenir son adresse IP de manière dynamique via le protocole DHCP ; le passage à une adresse IP fixe est ensuite possible. L'adresse IP peut être modifiée de deux manières, détaillées ci-dessous :

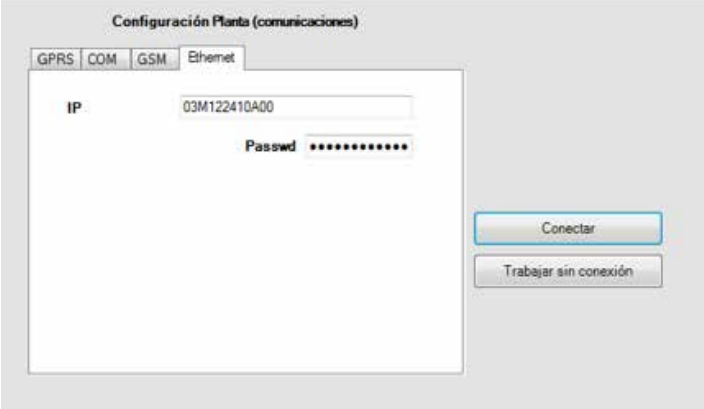
Toutes les copies d'écran figurant dans cette section sont des exemples réels de configuration de carte AAX0041.

A. Accès par connexion Internet utilisant nom d'utilisateur et mot de passe.

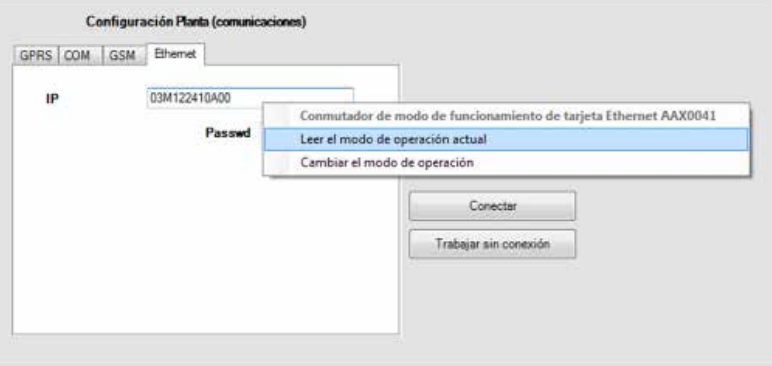
Chaque carte AAX0041 est fournie avec un numéro de série et un mot de passe qui permettent une communication à distance rapide, puisqu'il n'est pas nécessaire de configurer la redirection des ports 502, 7128 et 7180. Pour cela, les pré-requis suivants sont nécessaires :

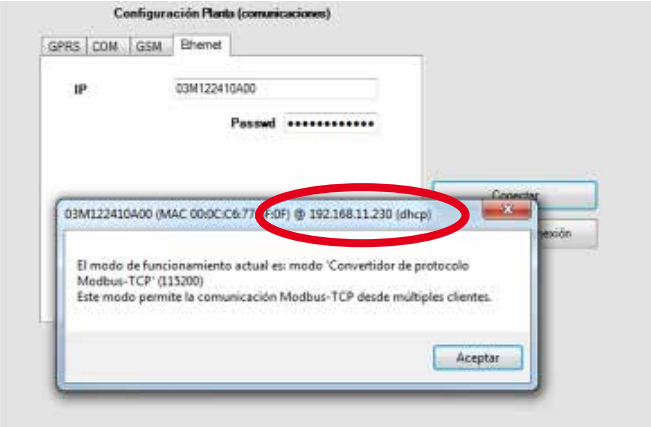
- Pour la carte AAX0041, connexion à un réseau local et connexion à Internet en sortie libre sur le port UDP80.
- Pour le PC, sortie à Internet par le port TCP22.

- Accédez au logiciel INGECON SUN Manager d'Ingeteam et saisissez le numéro de série et le mot de passe fournis avec la carte AAX0041.



- Avec la souris, faites un clic droit sur « Voir le mode de fonctionnement actuel », l'adresse IP assignée y est indiquée.

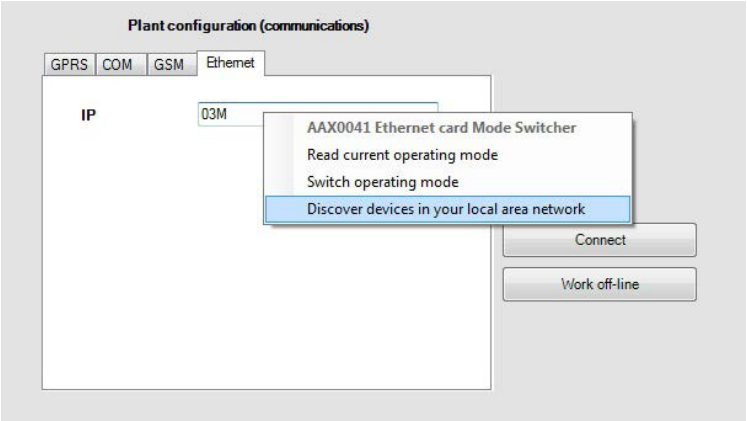




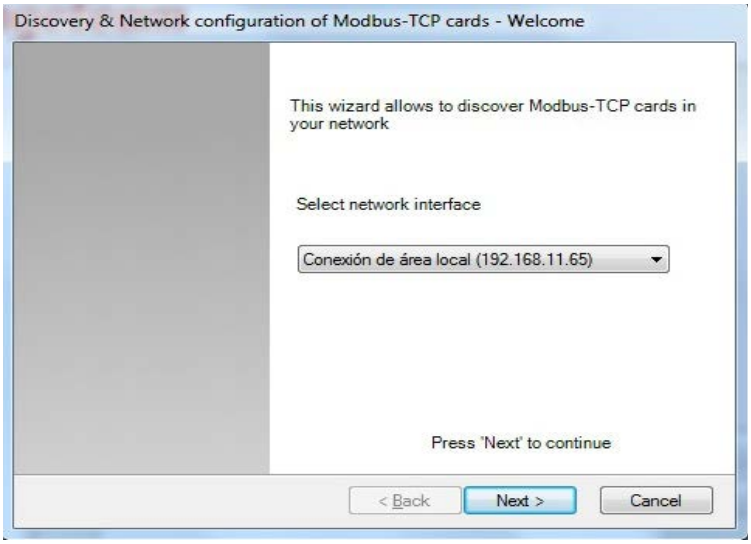
B. Recherche de la carte AAX0041 depuis le gestionnaire INGECON SUN Manager.

Si vous ne disposez pas de connexion à Internet, il est possible de connaître l'adresse IP assignée à la carte AAX0041 en se connectant localement. Pour cela, procédez comme suit :

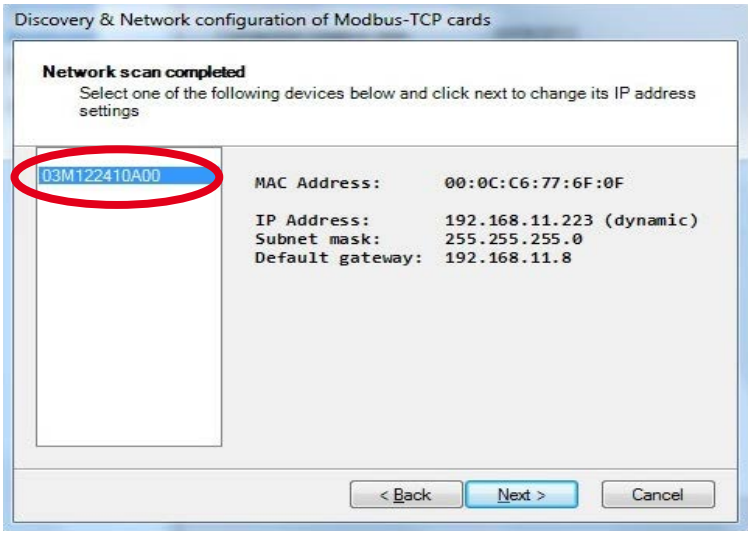
- Accédez à la carte AAX0041 depuis le logiciel INGECON SUN Manager. Faites un clic droit avec la souris et sélectionnez l'option de recherche des appareils (Discover).



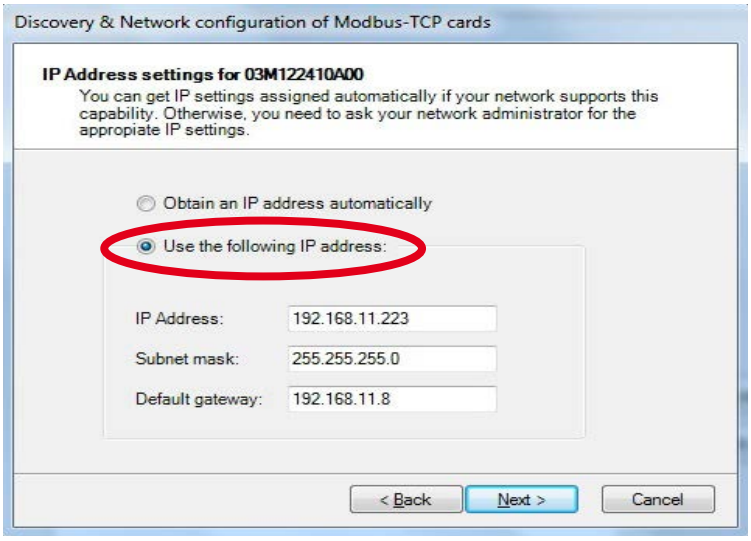
- Indiquez le réseau local sur lequel se trouve la carte AAX0041.

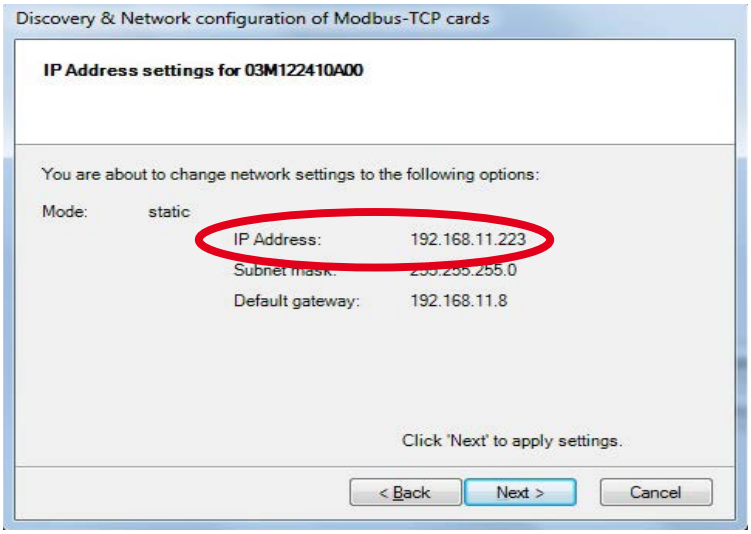

Discovery & Network configuration of Modbus-TCP cards - Welcome
This wizard allows to discover Modbus-TCP cards in your network
Select network interface
Conexión de área local (192.168.11.65)
Press 'Next' to continue
< Back
Next >
Cancel

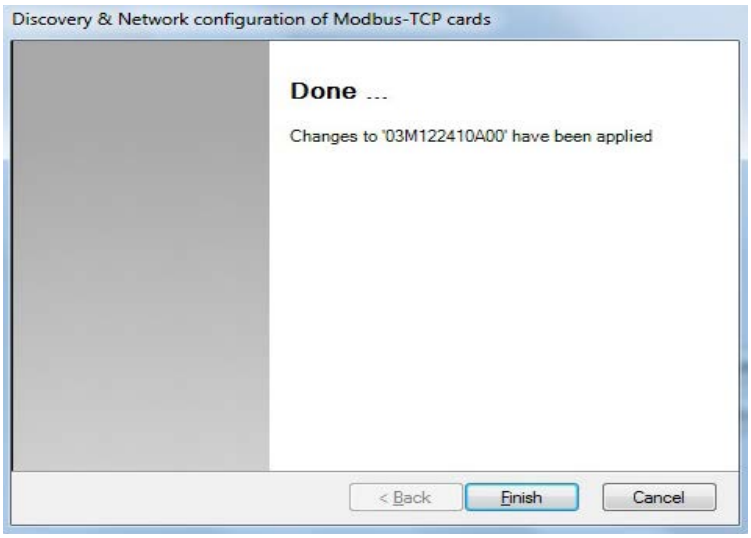
- Sélectionnez la carte en se reportant au numéro de série.


Discovery & Network configuration of Modbus-TCP cards
Network scan completed
Select one of the following devices below and click next to change its IP address settings
03M122410A00
MAC Address: 00:0C:C6:77:6F:0F
IP Address: 192.168.11.223 (dynamic)
Subnet mask: 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.11.8
< Back
Next >
Cancel

- Vous obtenez l'adresse IP fixe de la carte AAX0041 (il est alors possible de configurer la carte pour obtenir l'adresse IP de manière dynamique).

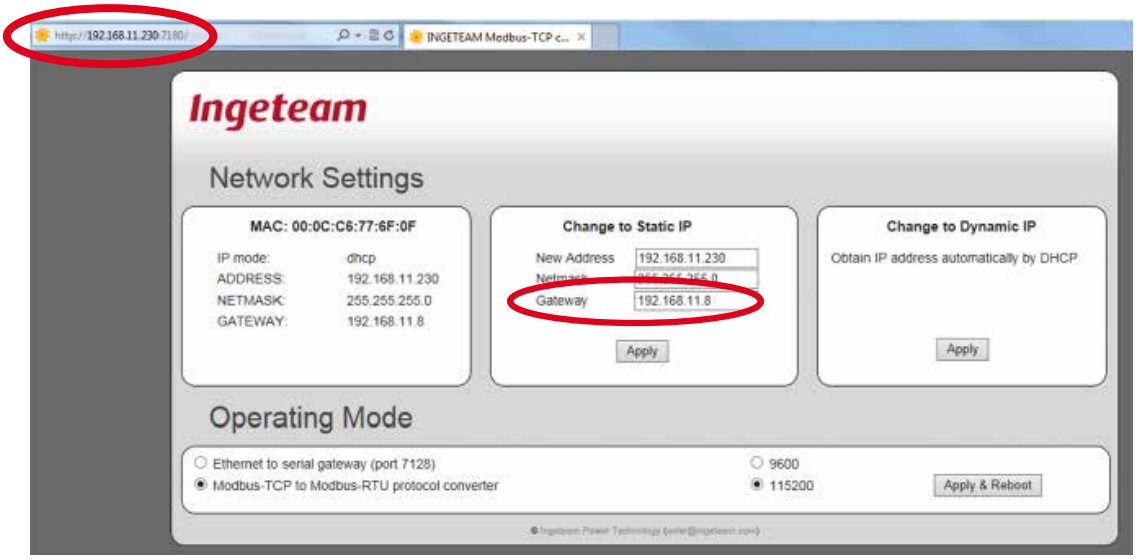

Discovery & Network configuration of Modbus-TCP cards
IP Address settings for 03M122410A00
You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropiate IP settings.
Obtain an IP address automatically
Use the following IP address:
IP Address: 192.168.11.223
Subnet mask: 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.11.8
< Back
Next >
Cancel


Discovery & Network configuration of Modbus-TCP cards
IP Address settings for 03M122410A00
You are about to change network settings to the following options:
Mode: static
IP Address: 192.168.11.223
Subnet mask: 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.11.8
Click 'Next' to apply settings.
< Back
Next >
Cancel



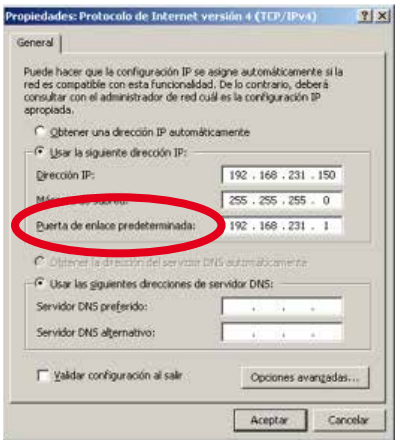
Configuration

Une fois connue l'adresse IP assignée à la carte AAX0041, saisissez-la dans les paramètres de configuration du navigateur web (port 7180) depuis un PC connecté au même réseau. Vous pouvez ainsi modifier la vitesse du port série et son mode de fonctionnement.



Paramètres de configuration de la carte AAX0041 dans le navigateur web

La passerelle prédéterminée (Gateway) doit être saisie sinon l'accès à distance n'est pas possible. Pour obtenir ces informations, accédez aux propriétés de configuration réseau d'un PC se trouvant sur le même réseau ou contactez l'administrateur réseau.

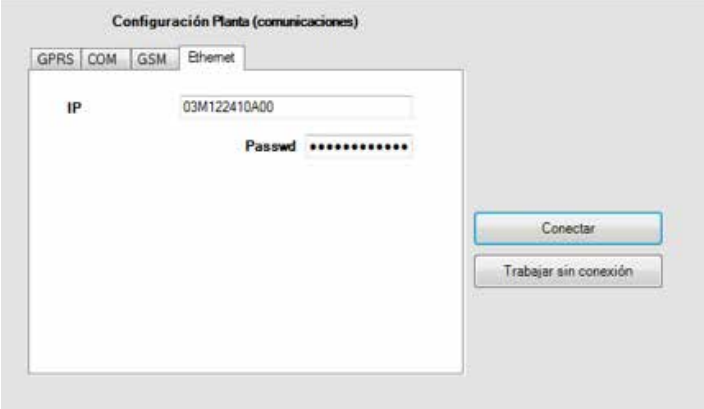

Propiedades: Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)
General
Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.
Obtener una dirección IP automáticamente
Usar la siguiente dirección IP:
Dirección IP: 192 . 168 . 231 . 150
255 . 255 . 255 . 0
Puerta de enlace predeterminada: 192 . 168 . 231 . 1
Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:
Servidor DNS preferido:
Servidor DNS alternativo:
Validar configuración al salir
Opciones avanzadas...
Aceptar
Cancelar

Passerelle prédéterminée (Gateway) depuis les propriétés d'un PC situé sur le même réseau

Monitorage des INGECON SUN en accédant par nom d'utilisateur et mot de passe

Une fois la carte AAX0041 installée et connectée à un réseau local, on peut y accéder à distance depuis le logiciel INGECON SUN Manager.

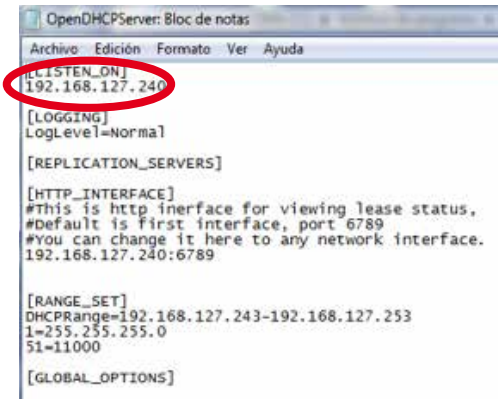
Pour accéder à distance, il vous suffit de saisir le numéro de série de la carte et le mot de passe fourni avec celle-ci. Cliquez sur *CONNECTER*.



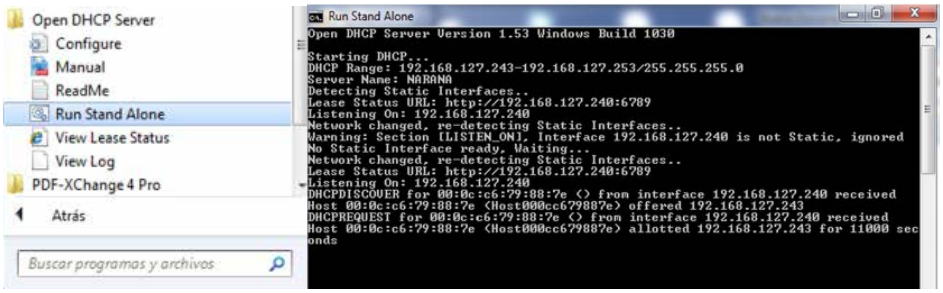
Enfin, configurez chacun des onduleurs et/ou modules d'un même appareil de l'installation. De cette manière, tous seront monitorés individuellement.

Assignation d'une adresse IP fixe sur la carte AAX0041 sans serveur DHCP

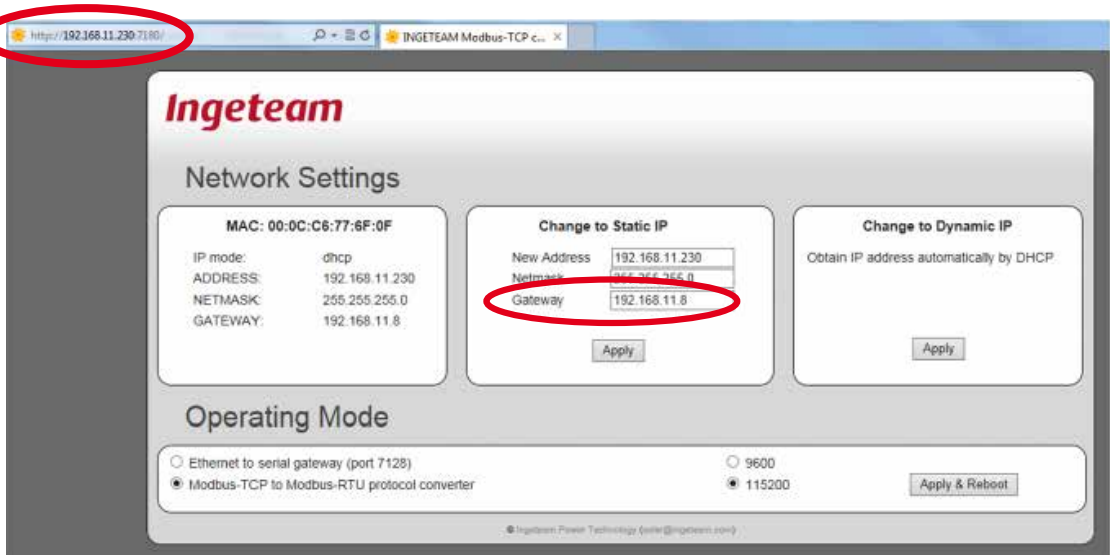
1. Installez le logiciel **OpenDHCPServer** et configurez-le en remplaçant le contenu du fichier *OpenDHCPServer.ini*.



2. Assignez au PC l'adresse IP indiquée sur la copie d'écran ci-dessus.
3. Exécutez le fichier *RunStandAlone.bat* où l'adresse IP assignée et le rang d'adresses IP établies sont affichés.

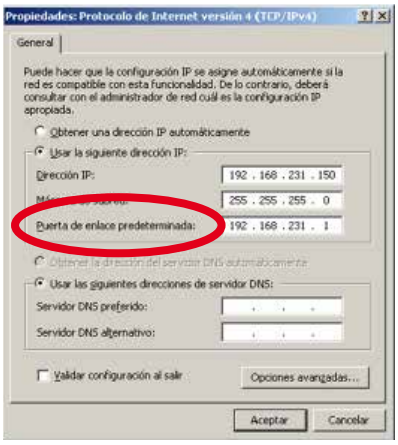

Open DHCP Server
Configure
Manual
ReadMe
Run Stand Alone
View Lease Status
View Log
PDF-XChange 4 Pro
Atrás
Buscar programas y archivos
Run Stand Alone
Open DHCP Server Version 1.53 Windows Build 1030
Starting DHCP...
DHCP Range: 192.168.127.243-192.168.127.253/255.255.255.0
Server Name: NARANA
Detecting Static Interfaces..
Lease Status URL: http://192.168.127.240:6789
Listening On: 192.168.127.240
Network changed, re-detecting Static Interfaces..
Warning: Section [LISTEN_ON], Interface 192.168.127.240 is not Static, ignored
No Static Interface ready, Waiting...
Network changed, re-detecting Static Interfaces..
Lease Status URL: http://192.168.127.240:6789
Listening On: 192.168.127.240
DHCPDISCOVER for 00:0c:c6:79:88:7e () from interface 192.168.127.240 received
Host 00:0c:c6:79:88:7e (Host000cc679887e) offered 192.168.127.243
DHCPREQUEST for 00:0c:c6:79:88:7e () from interface 192.168.127.240 received
Host 00:0c:c6:79:88:7e (Host000cc679887e) allotted 192.168.127.243 for 11000 seconds

4. Une fois connue l'adresse IP à assigner à la carte AAX0041, saisissez-la dans les paramètres de configuration du navigateur web (port 7180) depuis un PC connecté au même réseau. Il est ainsi possible d'assigner l'adresse IP fixe à la carte et même de modifier la vitesse du port série et son mode de fonctionnement.



Paramètres de configuration de la carte AAX0041 dans le navigateur web

La passerelle prédéterminée (Gateway) doit être saisie sinon l'accès à distance n'est pas possible. Pour obtenir ces informations, accédez aux propriétés de configuration réseau d'un PC se trouvant sur le même réseau ou contactez l'administrateur réseau.


Propiedades: Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)
General
Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.
Obtener una dirección IP automáticamente
Usar la siguiente dirección IP:
Dirección IP: 192 . 168 . 231 . 150
Puerta de enlace predeterminada: 192 . 168 . 231 . 1
Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:
Servidor DNS preferido:
Servidor DNS alternativo:
Validar configuración al salir
Opciones avanzadas...
Aceptar
Cancelar

Passerelle prédéterminée (Gateway) depuis les propriétés d'un PC situé sur le même réseau

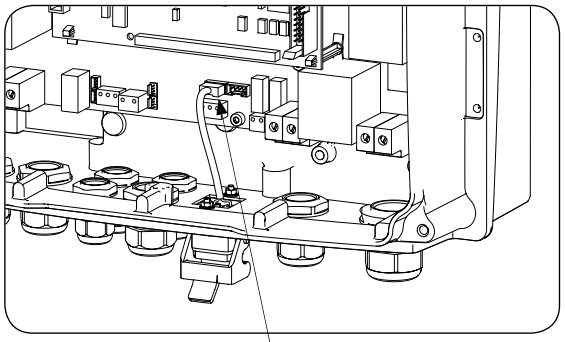
3.2.2. Communication Ethernet sur les équipements INGECON SUN

INGECON SUN Lite

L'installation d'une carte de communication via Ethernet sur l'équipement INGECON SUN Lite requiert d'abord la désactivation de la communication RS-485 installée de série, pour laquelle on procèdera tel qu'il est indiqué à la section *"Désactiver la communication RS-485 par défaut"*; puis on procèdera à l'installation de l'accessoire.

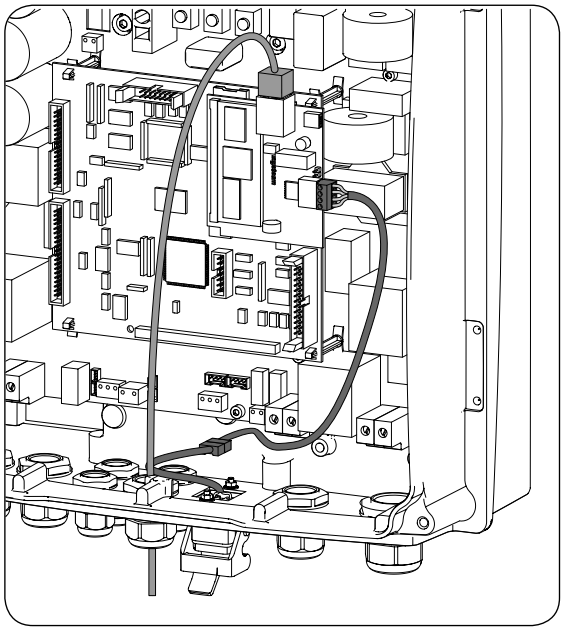
Désactiver la communication RS-485 par défaut

Débranchez le câble qui raccorde le connecteur externe RS-485 à la carte de commande. Les figures suivantes montrent le connecteur à débrancher.



Connecteur RS-485

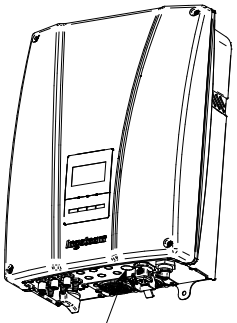
Raccordez le câble du connecteur externe RS-485 au câble fourni avec la carte de communication et raccordez ce dernier à la carte de communication. Raccordez également le câble Ethernet à la carte de communication. Utilisez l'un des presse-étoupes pour passer le câble à l'intérieur de l'appareil.



À la place du câble, raccordez le câble AQL0090 fourni avec les accessoires de communication pour INGECON SUN Lite.

Installation

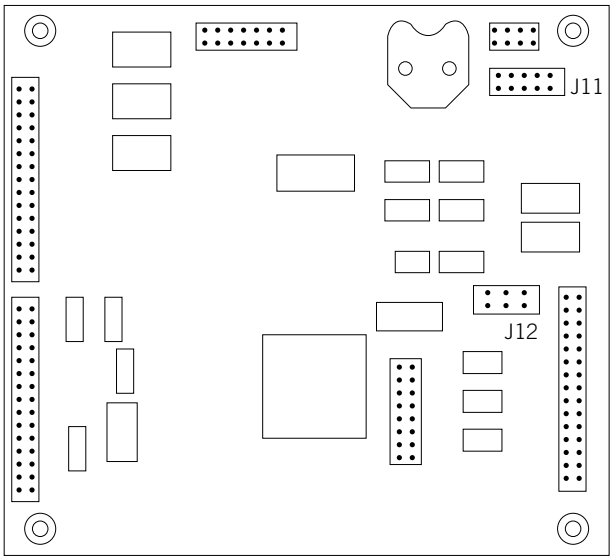
Découper sur la carcasse de l'INGECON SUN Lite l'encadré indiqué sur l'image et placer un PE de diamètre 20 pour passer le câblage d' Ethernet.



Pièce prédécoupée

INGECON SUN Smart, Power et Power Max

La carte de communications AAP0067 / AAX7004 doit être montée sur le connecteur spécialement destiné aux communications de la carte de contrôle.



Lisez la section *"8. Liste des accessoires"* et consultez dans tous les cas le manuel d'installation de l'équipement INGECON SUN où vous allez installer un accessoire de communication.

Le câblage s'effectue directement au connecteur aérien de la carte AAX7002. Il n'y a pas de position définie sur la carcasse de l'équipement pour la sortie des câbles, mais plusieurs orifices sont possibles.

INGECON SUN Power UL et Power Max UL

La communication via Ethernet sur ces équipements est fournie, sur commande, à travers un convertisseur commercial Ethernet-série configuré en usine avec l'adresse IP 192.168.127.254. Comme les autres accessoires pour la communication via Ethernet, il reçoit des connexions TCP sur le port 7128.

INGECON SUN String Control

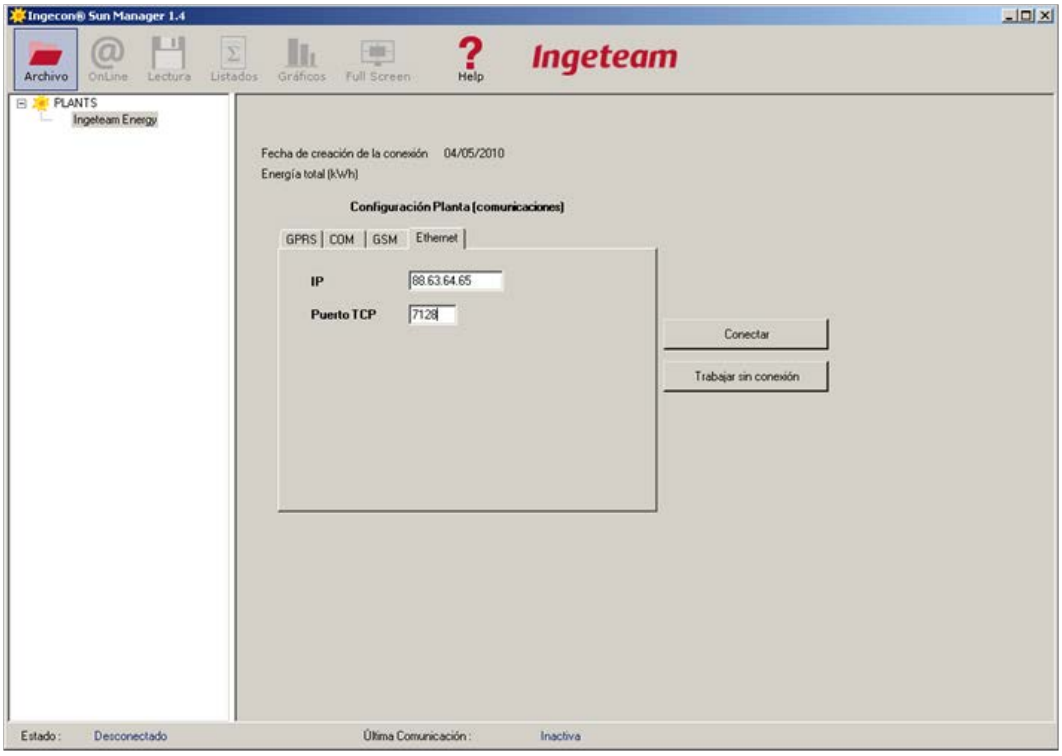
La carte de communications AAP0067 ou AAX7004 doit être montée sur le connecteur spécialement destiné aux communications de la carte électronique String Control et le câblage sera relié au connecteur aérien de cette dernière. On sortira le câblage RS-485 par le connecteur PE prévu à cet effet.

Modèles antérieurs à 2009

Voir version antérieure à ce document, AAX2002IKV01_A.

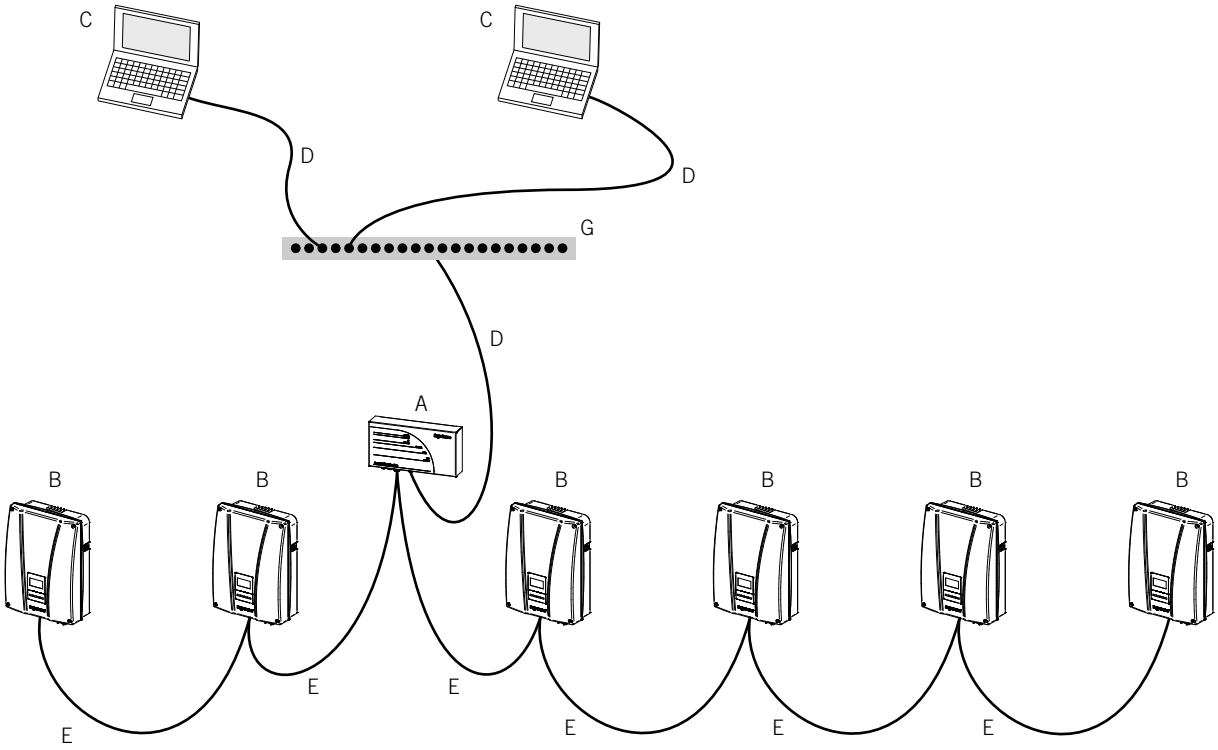
3.2.3. Connexion du PC local

Configurer le PC local de manière à ce qu'il s'intègre au même sous-réseau que les équipements. Ouvrir le logiciel INGECON SUN Manager sur le PC et, dans la partie droite de la configuration de la communication, sélectionner Ethernet comme moyen de communication et introduire l'adresse IP de l'accessoire de communication et le nº de port.



Établir ensuite la connexion en cliquant sur "Connecter".

INGECON SUN ComBox



A. INGECON SUN ComBox.

B. Équipements INGECON SUN connectés au bus.

C. PC locaux.

D. Câblage RS-485.

E. Câblage Ethernet.

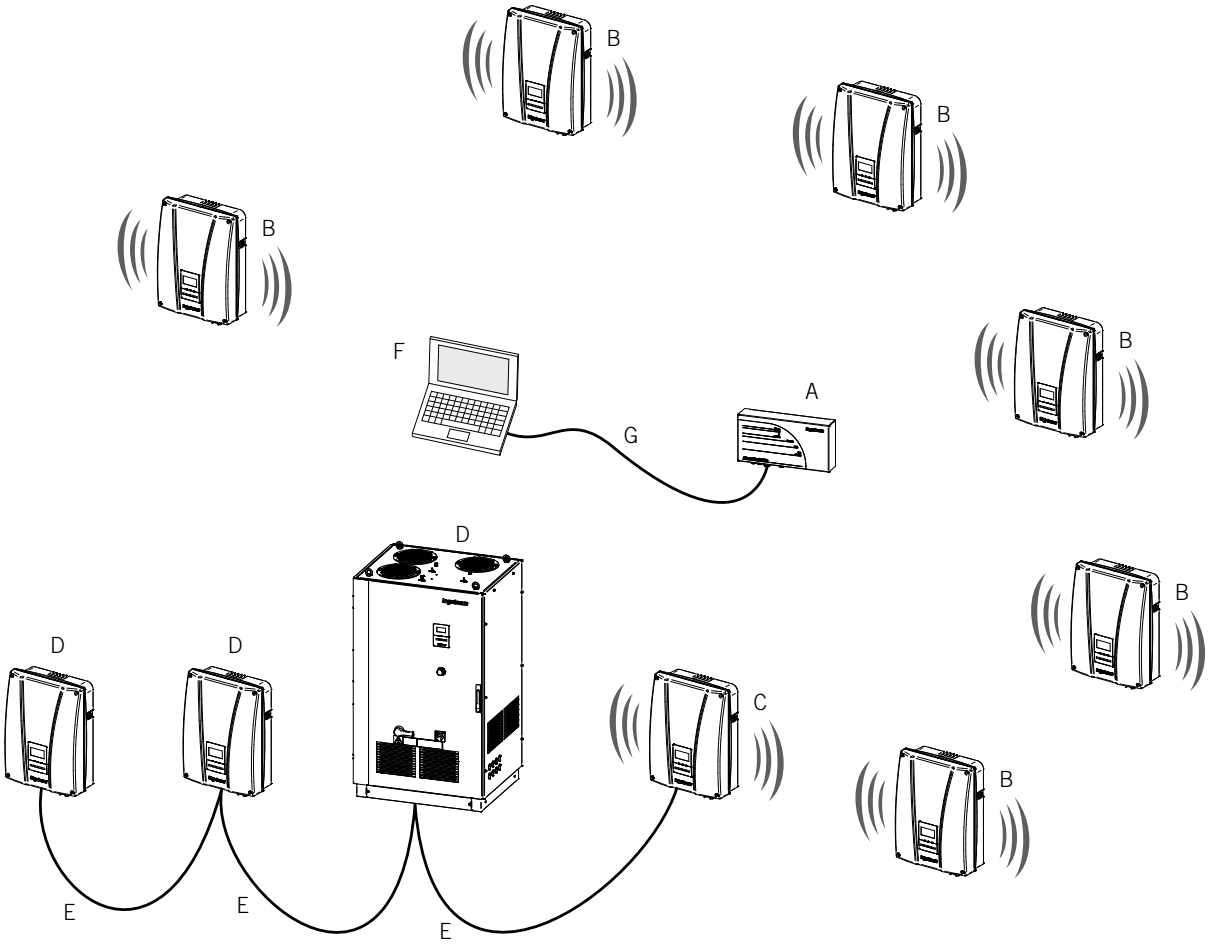
F. Interrupteur de réseau local.

La ComBox, sur son interface Ethernet, offre une passerelle Ethernet-série similaire à celle proposée par la AAX7004. Son adresse IP par défaut est 192.168.127.253 et, comme le reste des accessoires de communication via Ethernet, elle accepte des connexions TCP sur le port 7128.

Consultez le chapitre *"5. INGECON SUN ComBox"* pour plus d'information sur le Matériel Informatique Centrale de Communications INGECON SUN ComBox.

3.3. Communication sans fil

Dans le schéma typique de communication sans fil, un PC F monitorise un groupe d'onduleurs B, C et D qui partagent un réseau sans fil avec l'accessoire INGECON SUN ComBox A.



A. INGECON SUN ComBox.

B. Équipements INGECON SUN avec radio AAX7019.

C. Équipement INGECON SUN avec Radio AAX0009.

D. Équipements INGECON SUN connectés au bus RS-485 de C.

E. Câblage RS-485.

F. PC local.

G. Câblage depuis PC à ComBox : USB ou Ethernet.

3.3.1. Généralités

La communication par radio évite la nécessité d'installer des câbles de communications et les risques de propagation de surtensions par ces câbles.

Les radios AAX7019 et AAX0009, ajoutées à la radio maître installée sur l'équipement de communications INGECON SUN ComBox, forment un bus série sans fil complètement transparent pour le logiciel INGECON SUN Manager. Les caractéristiques de ce bus sont :

Cractéristique	
Communication sur la bande	ISM 868
Puissance rayonnée	500 mW (27 dBm)

Cractéristique	
Interface radio	19200 bps
Interface série	9600 bps

La communication entre la ComBox et les radios sur les onduleurs s'établit en mode point-multipoint. La ComBox transmet par radio les sollicitations reçues depuis un PC et, comme dans un système câblé, les sollicitations sont traitées uniquement par l'onduleur dont le nº de nœud coïncide avec celui contenu dans la sollicitation.

La communication par radio entre la ComBox et les différents accessoires pour INGECON SUN est organisée en ce qu'on appelle des 'Canaux Logiques', de sorte que si la radio sur une ComBox ne couvre pas toute la zone de l'installation, un second Canal Logique sera configuré.

Dans des conditions idéales de visibilité directe et d'élévation d'antennes, la puissance rayonnée de 500 mW permet une couverture de plusieurs kilomètres. Mais dans la pratique, cette distance se réduit considérablement en raison des conditions environnantes.

Par défaut, tous les accessoires travaillent dans le Canal Logique nº 1 et ignorent toute communication étrangère à leur Canal Logique.

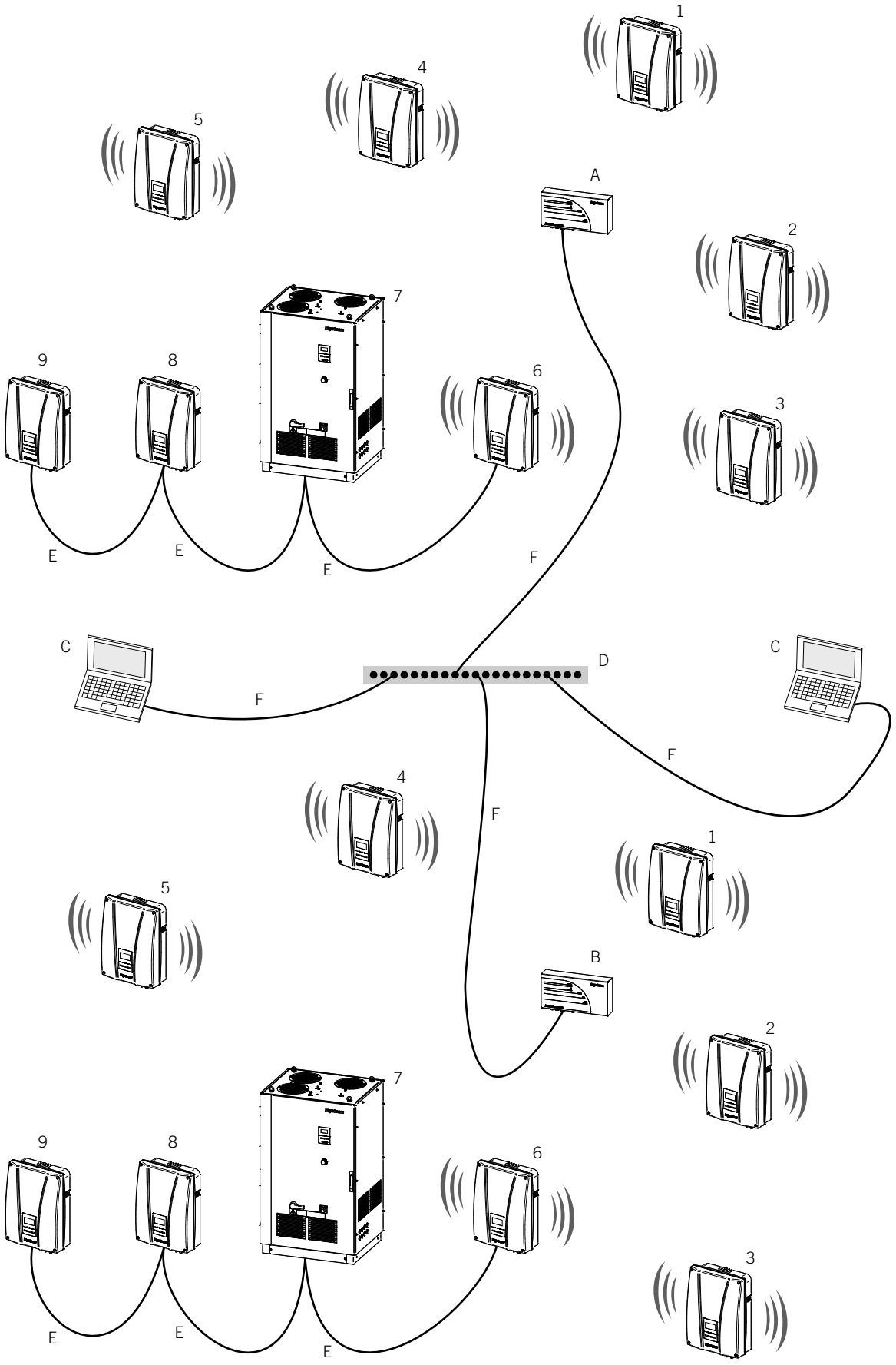
Tous les canaux logiques partageant le même canal radioélectrique, la communication simultanée sur plusieurs canaux est impossible.

Exemple :

Sur le schéma de communications suivant, deux ComBox A et B connectés au même réseau local contrôlent un Canal Logique chacune.

Comme les radios ignorent les communications étrangères à leur Canal, il est possible de répéter un nº de noeud déjà utilisé dans un autre Canal.

La surveillance s'effectue via Ethernet depuis un PC local et l'adresse de réseau des ComBox ne peut pas coïncider.


1
4
5
A
2
7
9
8
6
3
E
E
E
F
C
F
D
C
F
4
F
1
5
B
2
7
9
8
6
3
E
E
E

3.3.2. Accessoires de communication sans fil pour INGECON SUN

AAX7009

La carte AAX7009 permet la communication sans fil avec un équipement INGECON SUN.

AAX7019

Pour communication sans fil sur bande ISM 868 MHz avec des équipements INGECON SUN Smart, INGECON SUN Power, INGECON SUN Power Max et équipements triphasés antérieurs à 2009.

AAX0011

Indiquez ce Kit dans votre commande pour configurer une radio AAX7009 ou AAX7019 sur un Canal Logique autre que le canal 1.

AAX0012

Indiquez ce Kit dans votre commande pour configurer une ComBox sur un Canal Logique autre que le canal 1.

3.3.3. Communication sans fil ISM 868 sur les équipements INGECON SUN

INGECON SUN Lite

L'installation d'une carte de communication sans fil sur l'équipement INGECON SUN Lite requiert en premier lieu de désactiver la communication RS-485 installée de série ; on procèdera pour cela comme indiqué au point *"INGECON SUN Lite"*. Puis on procèdera à l'installation de l'accessoire.

INGECON SUN Smart, Power et Power Max, et INGECON SUN String Control

La carte de communication sans fil doit être montée sur le connecteur spécialement destiné aux communications de la carte de contrôle et le câblage RS-485 sera relié au connecteur aérien de celle-ci. Il n'y a pas de position déterminée sur la carcasse de l'équipement pour introduire l'antenne et le câblage RS-485 dans le cas où il existerait, mais plusieurs orifices auxiliaires sont disponibles.

3.3.4. Connexion du PC local – INGECON SUN ComBox

Comme le montre la figure précédente, il est possible de connecter le PC local par USB ou via Ethernet.

Consultez le chapitre *"5. INGECON SUN ComBox"* pour plus d'information sur le Matériel Informatique Centrale de Communications INGECON SUN ComBox.

3.4. Communication Bluetooth

En option, il est possible d'établir une connexion avec les appareils INGECON SUN par l'intermédiaire de la technologie Bluetooth.

Il existe trois accessoires Bluetooth pour les appareils INGECON SUN, les produits AAX7031, AAX7032 et AAX7033.

En plus d'utiliser la technologie Bluetooth pour la communication locale, comme expliqué ici, il est également possible d'utiliser cette technologie pour une communication à distance via la ComBox INGECON SUN. Voir section *«5.7. AAX7035 - Kit Bluetooth»* pour plus d'informations sur la communication à distance par Bluetooth.

AAX7031

La carte AAX7031 est conçue pour la communication Bluetooth.

Cette carte devra être installée sur l'appareil INGECON SUN.

AAX7032

En plus de la connexion Bluetooth, cette carte dispose d'une sortie RS-485 pour relier d'autres appareils proches par un câble.

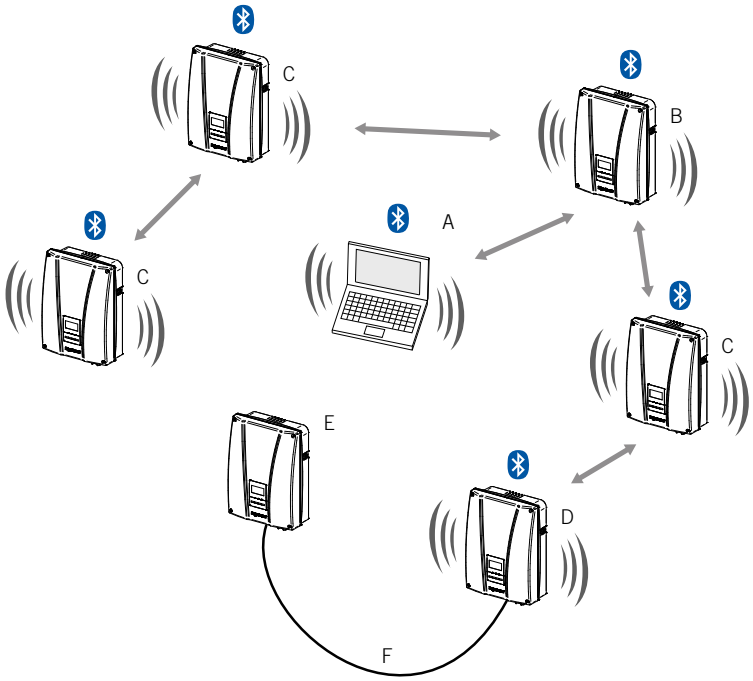
Cette carte devra être installée sur l'appareil INGECON SUN.

AAX7033

Le dispositif AAX7033 est un répétiteur qui permet d'élargir le réseau Bluetooth lorsque les appareils sont très éloignés les uns des autres ou lorsque des obstacles se trouvent entre eux.

Contrairement aux cartes AAX7031 et AAX7032, le dispositif AAX7033 n'a pas à être installé sur les appareils, il est simplement raccordé à une prise 230 VAC pour être alimenté.

Voici un exemple de communication dans une centrale par réseau local Bluetooth.



A. Ordinateur avec interface Bluetooth.
B. INGECON SUN équipé de la carte AAX0031 (Bluetooth).
C. INGECON SUN équipé de la carte AAX0031 (Bluetooth).
D. INGECON SUN équipé de la carte AAX0032 (Bluetooth+RS-485).
E. INGECON SUN.
F. Câble RS-485.

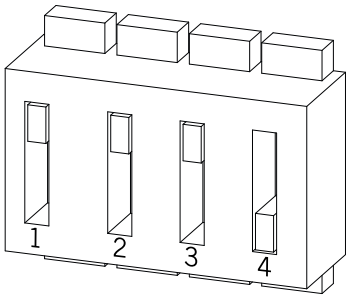
Dans l'exemple précédent, l'ordinateur A n'est connecté par Bluetooth qu'à l'appareil INGECON SUN B. L'ordinateur pourrait être connecté au reste des appareils INGECON SUN équipés d'une carte AAX0031 ou AAX0032, mais dans le cas présent ces derniers sont connectés entre eux. Chaque appareil INGECON SUN équipé d'une carte Bluetooth peut se connecter avec 4 appareils au maximum.

L'appareil INGECON SUN D, équipé de la carte AAX0032, est connecté par Bluetooth à l'appareil C qui est relié par câble RS-485 à l'appareil E qui ne dispose pas de technologie Bluetooth.

3.4.1. Réseau Bluetooth

Les différentes cartes Bluetooth sont connectées entre elles, créant automatiquement un réseau Bluetooth. Cependant, pour qu'une carte puisse en détecter une autre, les deux cartes doivent se trouver dans la même zone de couverture et posséder le même numéro de réseau.

Ce numéro de réseau (NETID) peut être configuré à l'aide de quatre commutateurs dont sont équipés les trois modèles de carte. Il est possible d'utiliser n'importe quel numéro NETID, à l'exception du 0.



Commutateurs de configuration NETID

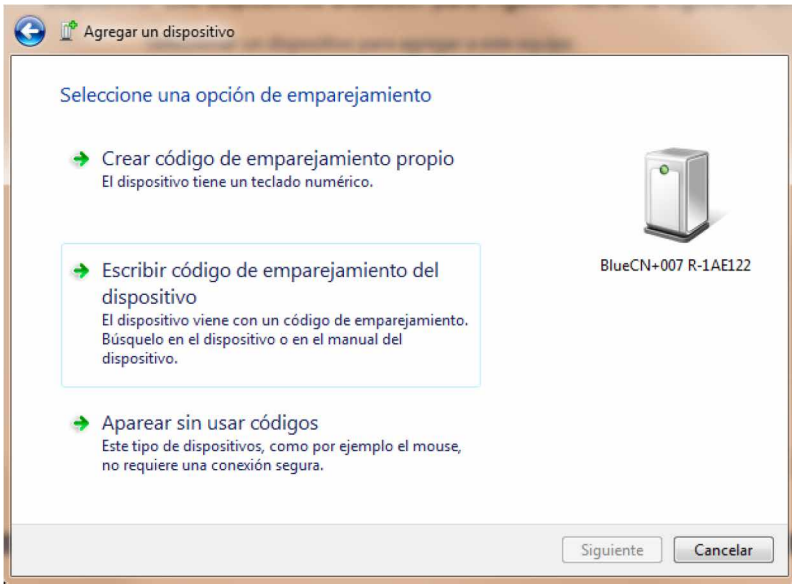
NETID	1	2	3	4
1	On	Off	Off	Off
2	Off	On	Off	Off
3	On	On	Off	Off
4	Off	Off	On	Off
5	On	Off	On	Off
6	Off	On	On	Off
7	On	On	On	Off
8	Off	Off	Off	On
9	On	Off	Off	On
10	Off	On	Off	On
11	On	On	Off	On
12	Off	Off	On	On
13	On	Off	On	On
14	Off	On	On	On
15	On	On	On	On

3.4.2. Ajouter des dispositifs Bluetooth

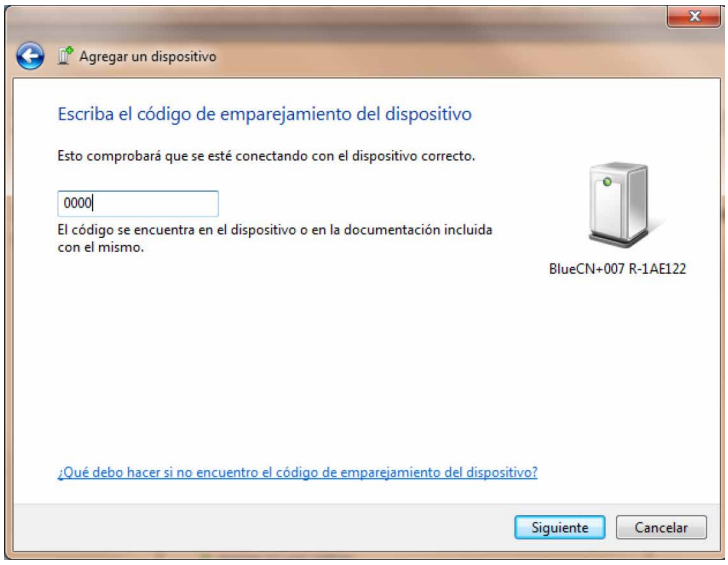
Pour monitorer localement des appareils depuis le gestionnaire INGECON SUN Manager via Bluetooth, il faut tout d'abord relier les dispositifs du réseau à l'ordinateur.

Pour cela, il faut accéder au gestionnaire de dispositifs et ajouter un nouveau dispositif. Pour ajouter un dispositif Bluetooth pour INGECON SUN, procéder comme suit :

Choisissez l'un des dispositifs figurant dans la liste du réseau BlueCN+, le numéro de série de chaque dispositif est inscrit sur chaque carte.


Agregar un dispositivo
Seleccione una opción de emparejamiento
Crear código de emparejamiento propio
El dispositivo tiene un teclado numérico.
Escribir código de emparejamiento del dispositivo
El dispositivo viene con un código de emparejamiento. Búsquelo en el dispositivo o en el manual del dispositivo.
Aparear sin usar códigos
Este tipo de dispositivos, como por ejemplo el mouse, no requiere una conexión segura.
BlueCN+007 R-1AE122
Siguiente
Cancelar

Sélectionnez « Saisir le code de raccordement du dispositif » puis saisissez le code « 0000 ».

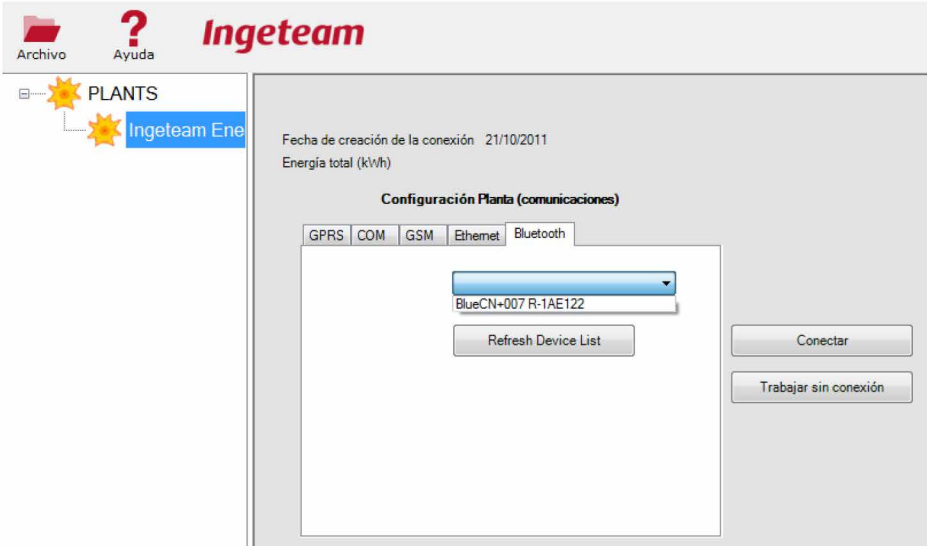

Agregar un dispositivo
Escriba el código de emparejamiento del dispositivo
Esto comprobará que se esté conectando con el dispositivo correcto.
0000
El código se encuentra en el dispositivo o en la documentación incluida con el mismo.
BlueCN+007 R-1AE122
¿Qué debo hacer si no encuentro el código de emparejamiento del dispositivo?
Siguiente
Cancelar

Acceptez pour valider et relier le dispositif à l'ordinateur.

3.4.3. Se connecter par Bluetooth à une centrale

Une fois le gestionnaire INGECON SUN Manager ouvert, il détecte automatiquement les dispositifs Bluetooth pour INGECON SUN reliés à l'ordinateur ; un onglet Bluetooth apparaît alors. Ce processus peut prendre quelques secondes, aussi, il se peut que l'onglet Bluetooth n'apparaisse pas immédiatement.

À la fin de ce processus, l'onglet Bluetooth apparaît, affichant une liste de dispositifs reliés à l'appareil.



Si un autre dispositif est relié, il est possible de remettre la liste à jour en cliquant sur le bouton « Rafraîchir ».

Sélectionnez le dispositif auquel vous souhaitez vous connecter puis connectez-vous.

S'il s'agit d'une première connexion à cette centrale, il se peut que le réseau Bluetooth mette du temps à se mettre en place. Il est donc possible que tous les appareils du réseau ne soit pas directement visibles. Si un appareil ne se connecte pas au réseau, il est possible que sa couverture soit insuffisante pour atteindre l'appareil le plus proche.

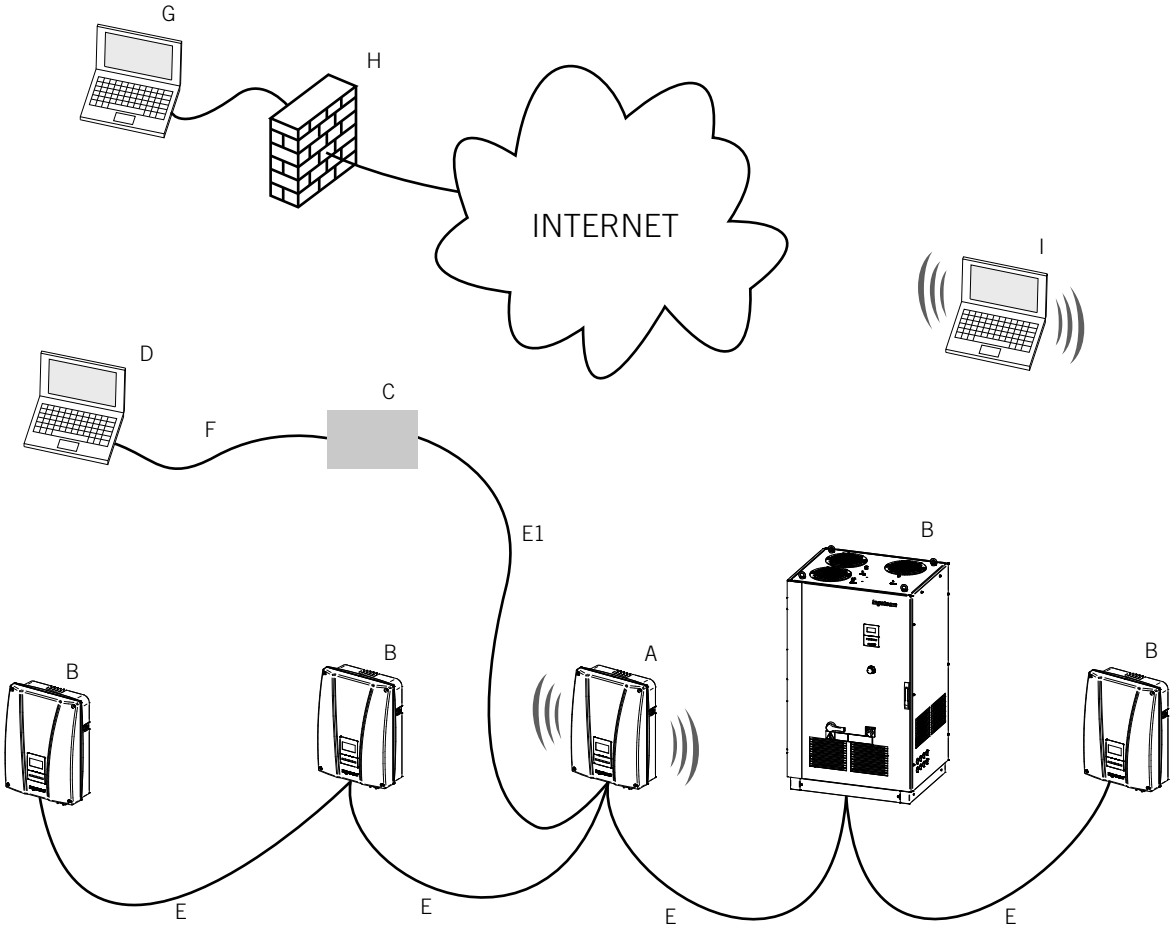
4. Communication à distance

Dans ce chapitre sont décrits les accessoires pour INGECON SUN et les réglages nécessaires sur les équipements, les PC distants et les éventuels équipements du réseau qui interviennent dans une communication à distance, étant considérée comme telle la communication avec un ou plusieurs équipements INGECON SUN depuis un PC distant.

Il est recommandé de s'assurer du fonctionnement correct de la communication locale avant de procéder à l'installation de la communication à distance.

Ingeteam fournit des accessoires pour la communication à distance via réseau GPRS et via Ethernet.

4.1. Communication via GPRS



Dans le schéma type de Communications par GPRS, un INGECON SUN A est équipé d'un modem GPRS et on y accède depuis un ordinateur distant, qui peut être soit un ordinateur G dans un réseau avec ADSL ou un ordinateur I avec carte 3G/GPRS.

Le reste des éléments sont :

A. Équipements INGECON SUN connectés au bus RS-485 de l'équipement A.

B. Convertisseur Média (RS-232, USB, ...).

C. PC local.

D. Câblage RS-485.

E. Câble depuis le PC jusqu'au convertisseur C.

F. Ordinateur distant en réseau.

G. Firewall du réseau local distant.

H. Ordinateur distant avec connexion GPRS/3G.

E1 est la section du câblage RS-485 qui va depuis le convertisseur Média jusqu'à l'équipement INGECON SUN équipé du modem. Il est recommandé d'utiliser un câble le plus court possible.

Dans une topologie de bus, il est recommandé que le maître soit au centre du bus pour que son signal arrive avec le plus d'intensité possible à un maximum d'esclaves.

Dans une communication GPRS, le maître du bus est le modem de l'équipement A, qui se charge de transmettre les sollicitations depuis et jusqu'au PC distant.

Toutefois, lorsqu'il n'y a pas de communication GPRS active, le maître du bus peut être un PC local. Suivant l'emplacement du PC local et la longueur du bus, il peut être utile parfois de placer le modem à une extrémité du bus.

4.1.1. Généralités

La communication GPRS s'effectue à travers les réseaux de communications des opérateurs de téléphonie mobile, à qui le client doit s'adresser pour souscrire l'accès. Il s'assurera aussi qu'il existe une couverture de réseau dans l'installation.

Les tarifs M2M (Machine 2 Machine) sont appropriés pour des dispositifs qui, comme les modems sur les équipements INGECON SUN, sont connectés en permanence au réseau mais dont le trafic de données est très réduit.

En dehors de ces tarifs, chaque opérateur facture la communication GPRS suivant ses propres critères, certains par volume de données, d'autres par temps de connexion ou les deux.

Pour la raison antérieure et afin d'éviter toute surprise désagréable, il est conseillé de surveiller la consommation durant les premiers jours suivant l'installation d'une communication de ce type.

Comme alternative, il est possible de désactiver la communication GPRS sur un modem qui se comportera dès lors comme un modem GSM. Il suffira toutefois d'un appel en absence depuis un téléphone quelconque pour que le modem se connecte au GPRS et attende une connexion durant l'heure qui suit. Passé cette heure, il reviendra au mode GSM.

Les modems pour INGECON SUN incorporent depuis l'usine les paramètres APN (APNSERV, APNUN et APNPW) nécessaires aux communications M2M avec les principaux opérateurs de téléphonie mobile en Espagne, France et Italie.

Il est également possible d'établir des paramètres APN personnalisés, qui permettent de travailler avec de nouveaux opérateurs ou des services de réseau VPN.

Si l'antenne incorpore un fouet, couvrir l'assemblage métallique avec un matériau isolant pour éviter son contact électrique avec des parties actives du système.

Pour la configuration des alarmes par SMS, consulter la section «4.2.5.1 Configuration de Rapports et d'Alarmes» dans l'aide «AAX2005IKE01 Manuel de l'Utilisateur Logiciel de Surveillance» du programme de surveillance AAX1001, INGECON SUN Manager, disponible sur le site web d'Ingeteam Energy.

4.1.2. Accessoires GPRS pour INGECON SUN

AAX0007

Le modem AAX7001, le câble interne et le connecteur rapide nécessaires à la communication par ligne série RS-485 sur des équipements monophasés antérieurs à 2009 sont fournis sous la référence AAX0007.

AAX7022

Le modem AAX7001 avec le câble plat AQL0090 et le câble RS-485 AQL0089 sont fournis sous la référence AAX7022, qui est la référence appropriée pour la communication GPRS sur des équipements INGECON SUN Lite.

AAX0018

Les différentes références qui incorporent un modem GPRS sont configurées pour leur fonctionnement en Europe. Pour le fonctionnement aux États-Unis, demandez ce kit pour les modifier.

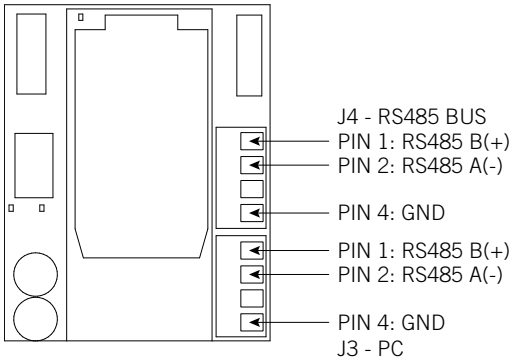
AAX7001

Le modem pour équipements triphasés, un composant élémentaire du reste des accessoires GPRS, est fourni sous la référence AAX7001. Il se compose d'une plaque de base et d'une carte modem GPRS superposée, de l'antenne correspondante avec son fil, et de trois LED indicatrices d'état. L'antenne est dotée d'un support magnétique pour sa fixation. La carte SIM, non incluse, doit être libérée de son code d'accès PIN.

Pin	Signal
1	RS-485 B (+)
2	RS-485 A (-)
4	GND

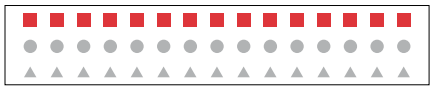
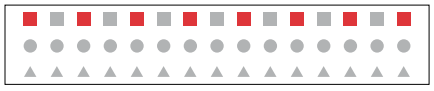
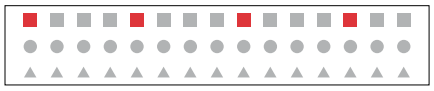
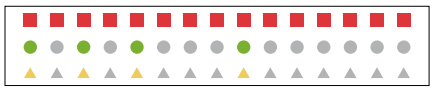
L'onduleur équipé du modem AAX7001 doit obligatoirement être identifié avec le numéro 1.

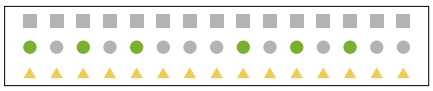
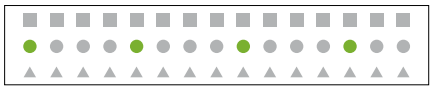
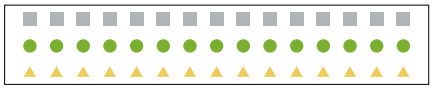
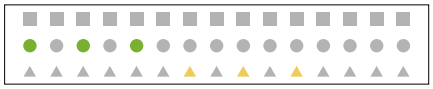
La disposition des jumpers sur les cartes du reste des onduleurs est identique à celle expliquée pour la communication par ligne RS-485, aussi bien sur les onduleurs intermédiaires que sur l'onduleur final.



LED d'état

● LED verte ▲ LED jaune ■ LED rouge

Clignotement des LEDs	Description
	En recherche de réseau
	Occupé, en réception d'appel
	Connecté au réseau GSM en attente d'appels
	En attente d'enregistrement dans le réseau
	En attente de la carte SIM
	Enregistré dans le réseau GSM. Il manque l'initialisation.
	Initialisé. Il manque l'enregistrement dans le réseau GSM.

Clignotement des LEDs	Description
	En cours de révision de configuration modem
	En cours de connexion à GPRS
	Connecté à GPRS, notification IP en cours
	Prêt à recevoir des connexions GSM/GPRS *
	Disponible uniquement pour appels GSM *
	Appel entrant en cours d'acceptation
	PC connecté via GPRS *
	PC connecté via GSM
	Communication avec onduleurs en cours
	Il n'y a pas de carte SIM
	La carte SIM demande un code
	Enregistrement refusé

(*) Dans ces états, la LED jaune indique la présence d'alarmes sur l'un des onduleurs.

4.1.3. Communication locale via modem

Dans un groupe d'onduleurs interconnectés, la communication d'un PC local avec l'ensemble du groupe doit se faire à travers le connecteur J3 propre au modem utilisé.

Note : En cas de communication simultanée, la communication téléphonique sera prioritaire sur la communication avec le PC, puisque le modem incorpore un relais qui ouvre la connexion sur le connecteur J3.

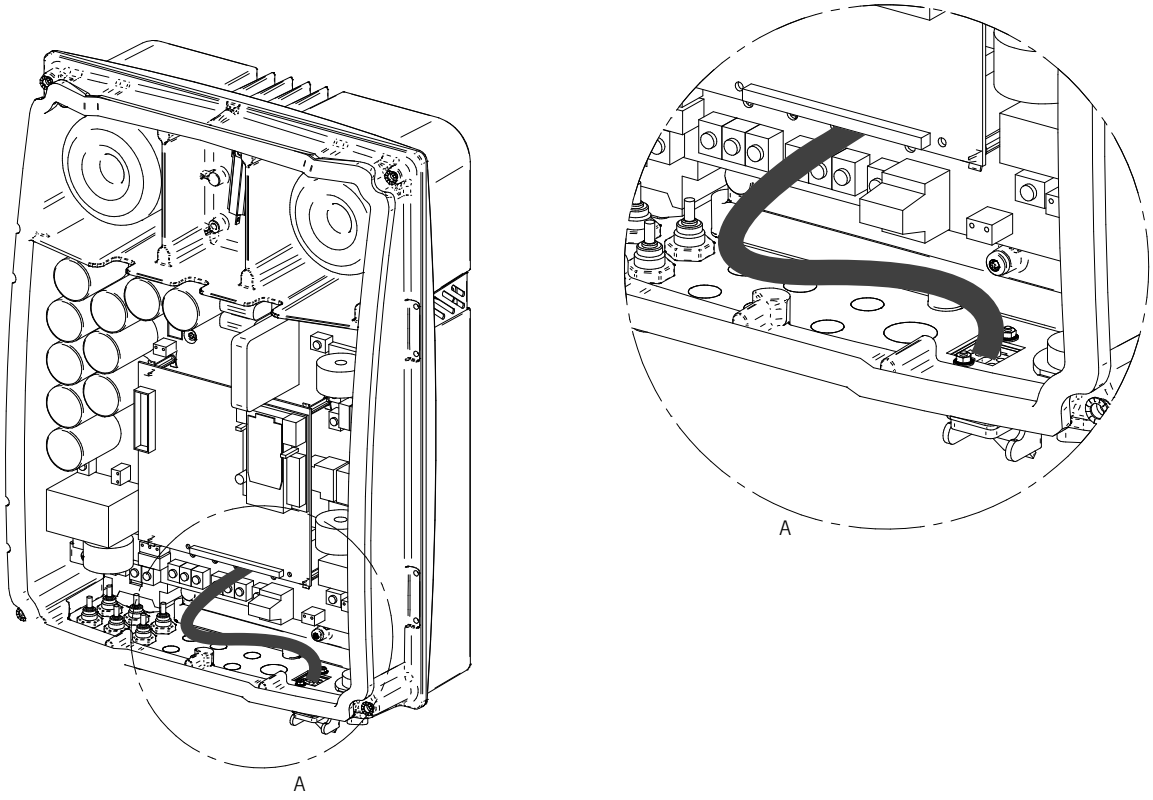
4.1.4. Communication GPRS sur les équipements INGECON SUN

Équipements INGECON SUN Lite

L'installation d'un modem GPRS sur l'équipement INGECON SUN Lite requiert tout d'abord de désactiver la communication RS-485 installée de série ; on procèdera pour cela comme indiqué au point *"Désactiver la communication RS-485 par défaut"*.

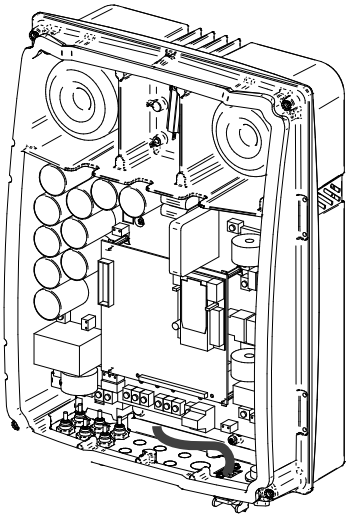
On localisera ensuite le câble AQL0055.

La photographie ci-dessous indique l'emplacement du câble AQL0055. Pour l'installation, on conservera sa connexion avec le Harting sur la carcasse de l'équipement, mais on le déconnectera du circuit imprimé de la carte de puissance.

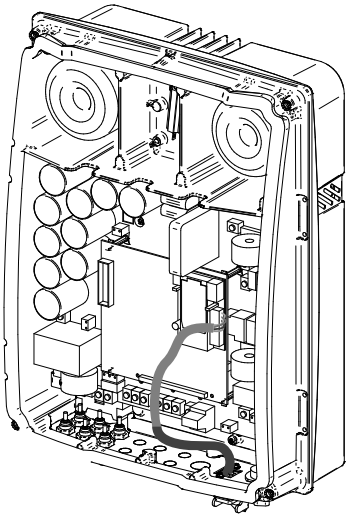


Puis on procèdera finalement à l'installation de l'accessoire.

- Déconnecter le connecteur RS-485 du câble AQL0055 de la carte de puissance.
- Connecter le modem.
- Connecter le câble AQL0089 à l'extrémité libre du AQL0055.
- Connecter le AQL0089 au modem, tel qu'il est décrit dans la section correspondant au modem AAX7001, en choisissant celui approprié pour connecter soit un PC local, soit un bus d'onduleurs.



Connecter câble AQL0055



Connecter le câble AQL0089 à l'AQL0055 et au modem

Équipements INGECON SUN Smart, Power et Power Max

Le modem doit être monté sur le connecteur spécialement destiné aux communications de la carte de contrôle et le câblage sera relié au connecteur aérien de cette dernière. Aucune position n'est déterminée sur la carcasse de l'équipement pour introduire l'antenne et le câblage RS-485 dans le cas où celui-ci existerait, mais plusieurs orifices auxiliaires sont disponibles.

Équipements antérieurs à 2009

Il faudra monter le AAX0007. Le modem de communications doit être monté sur le connecteur spécialement destiné aux communications de la carte de contrôle et le câblage sera relié au connecteur aérien de cette dernière. Aucune position n'est déterminée sur la carcasse de l'équipement pour introduire l'antenne et le câblage RS-485 dans le cas où celui-ci existerait, mais plusieurs orifices auxiliaires sont disponibles ; monter un PE d'un diamètre approprié sur l'un de ces orifices et sortir le câblage en veillant à maintenir l'étanchéité de l'équipement.

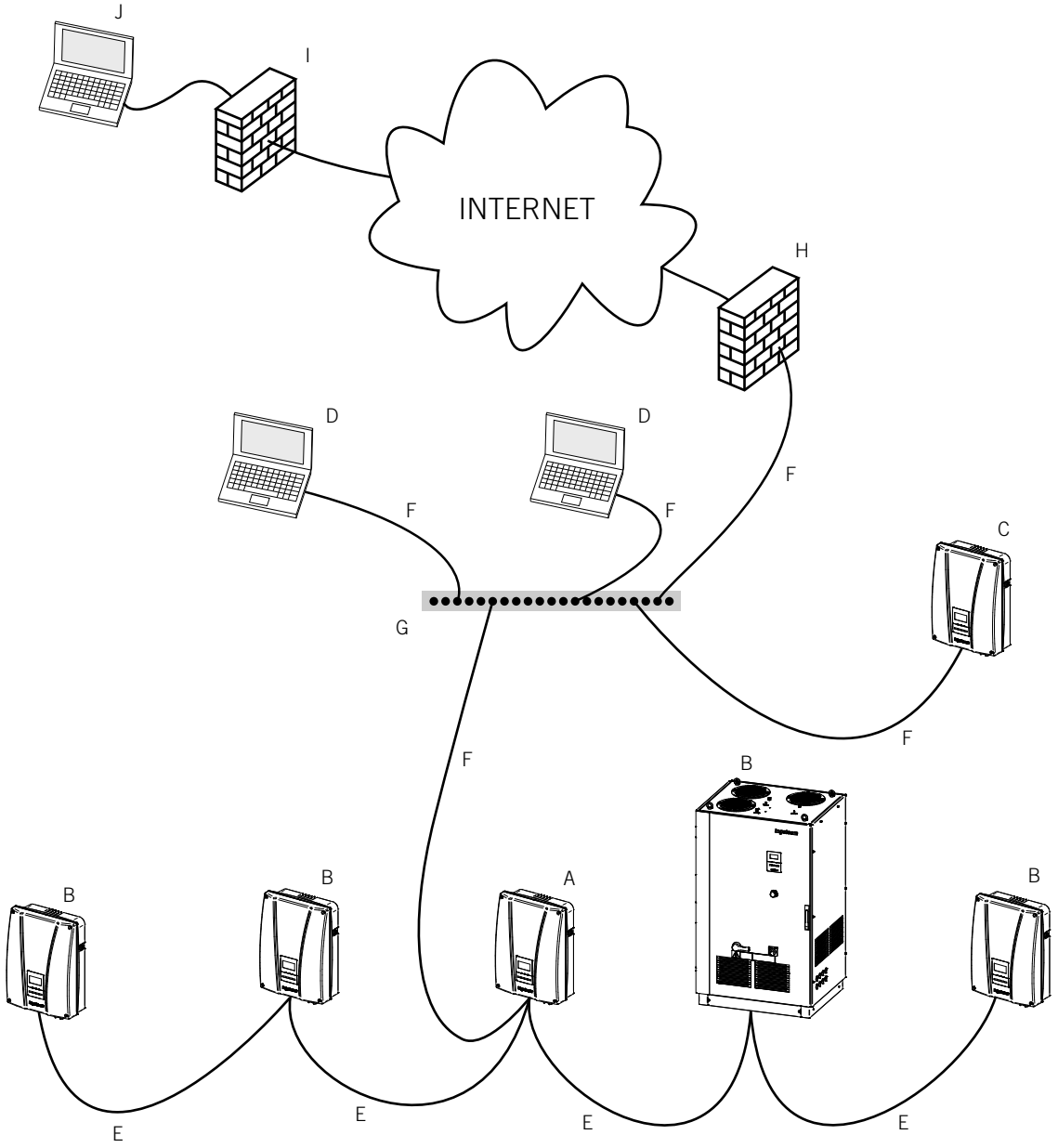
INGECON SUN ComBox

Optionnellement, la ComBox peut incorporer un modem GPRS.

Consultez la section *"5.4.1. GPRS"*.

4.2. Communication à distance via Ethernet

La figure suivante présente un schéma typique de communication à distance, dans lequel on cherche à communiquer avec les équipements A, B et C depuis l'ordinateur J.



A. Onduleur avec carte AAX7004 ou AAX7023 ou équipement INGECON SUN Power UL.
B. Équipements INGECON SUN sur le même bus RS-485 que l'équipement A.
C. Équipement INGECON SUN avec carte AAP0067.
D. PC locaux.
E. Câblage RS-485.
F. Câblage Ethernet.
G. Interrupteur local.
H. Firewall local.
I. Firewall distant.
J. Ordinateur distant.

4.2.1. Communication à distance via Ethernet sur les équipements INGECON SUN

En partant du principe que la communication locale via Ethernet depuis l'ordinateur D fonctionne, il ne reste plus qu'à configurer, en ce qui concerne les équipements INGECON SUN, la passerelle par défaut (Default Gateway) du convertisseur installé sur l'équipement A.

Dans le cas où il existerait plusieurs dispositifs, il faudra changer le numéro de port TCP sur lequel sont reçues les connexions, afin que le même numéro ne se répète pas. Par exemple, dans le cas de trois dispositifs, le premier sera configuré sur le port 7128, le second sur le 7129 et le troisième sur le 7130.

4.2.2. Connexion du PC distant

Sur le PC distant, il est nécessaire de connaître l'adresse publique du router H pour l'introduire dans la configuration de communications de la centrale, dans le logiciel INGECON SUN Manager.

Il faudra aussi configurer de façon adéquate le router H :

- Configurer le NAT ou rediriger les ports du router H pour accepter des connexions entrantes sur le port TCP spécifié dans le convertisseur.
- Rediriger les connexions entrantes par ce port à l'IP privée du convertisseur sur A.
- S'il y a plusieurs convertisseurs, répéter l'opération de configuration de NAT avec le port TCP et adresse correspondante.

Et sur le router I, autoriser les connexions sortantes sur le port correspondant.

4.3. Communication GSM

4.3.1. Accessoires GSM pour INGECON SUN

Le matériel informatique à utiliser est celui décrit à la section Modem AAX7001 avec l'option GPRS désactivée.

4.3.2. Communication GSM sur les équipements INGECON SUN

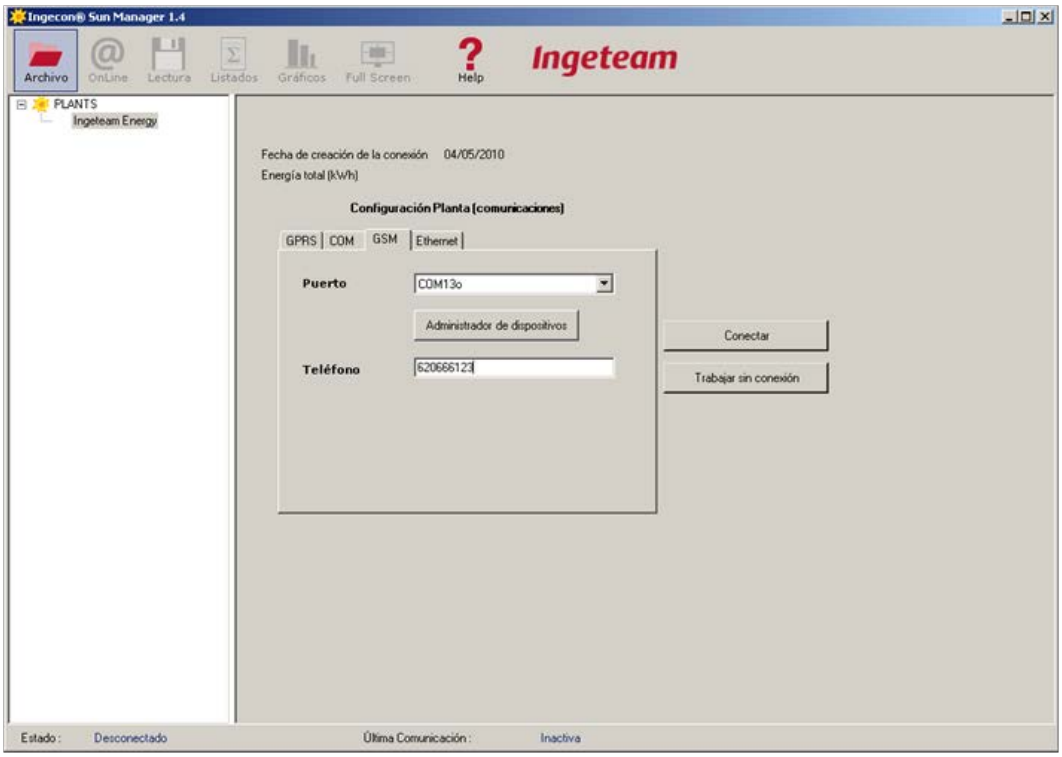
S'agissant du même matériel informatique, on appliquera les indications décrites à la section *"4.1.4. Communication GPRS sur les équipements INGECON SUN"*

4.3.3. Connexion du PC distant et des accessoires GSM pour PC

Modem AAP0059

- Les modems sont préconfigurés; pour travailler avec eux, il suffit de les connecter au port série de l'ordinateur.
- Dans Options -> Configuration Communications, sélectionner le numéro de port où nous avons connecté le modem.

Introduire le numéro de téléphone et cliquer sur 'Connecter'.



Attendre que 'État' affiche 'Connecté'.

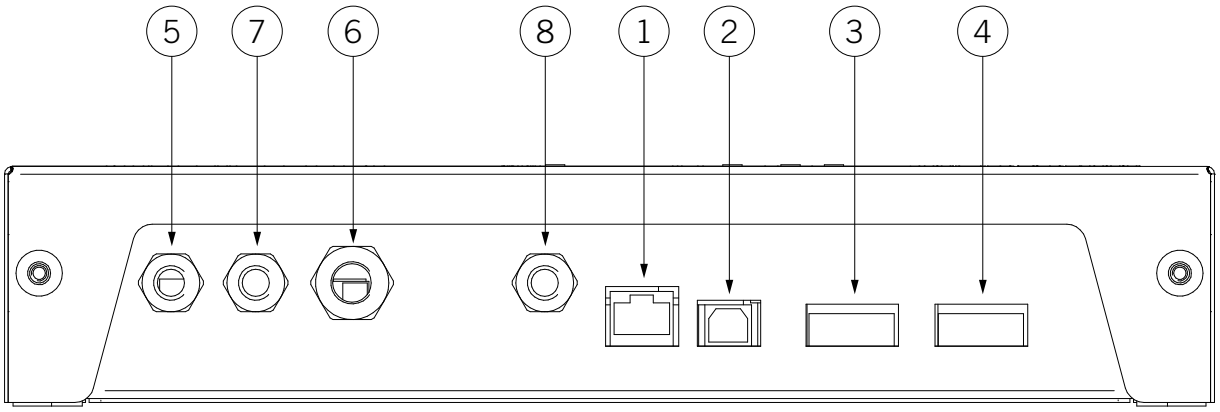
5. INGECON SUN ComBox

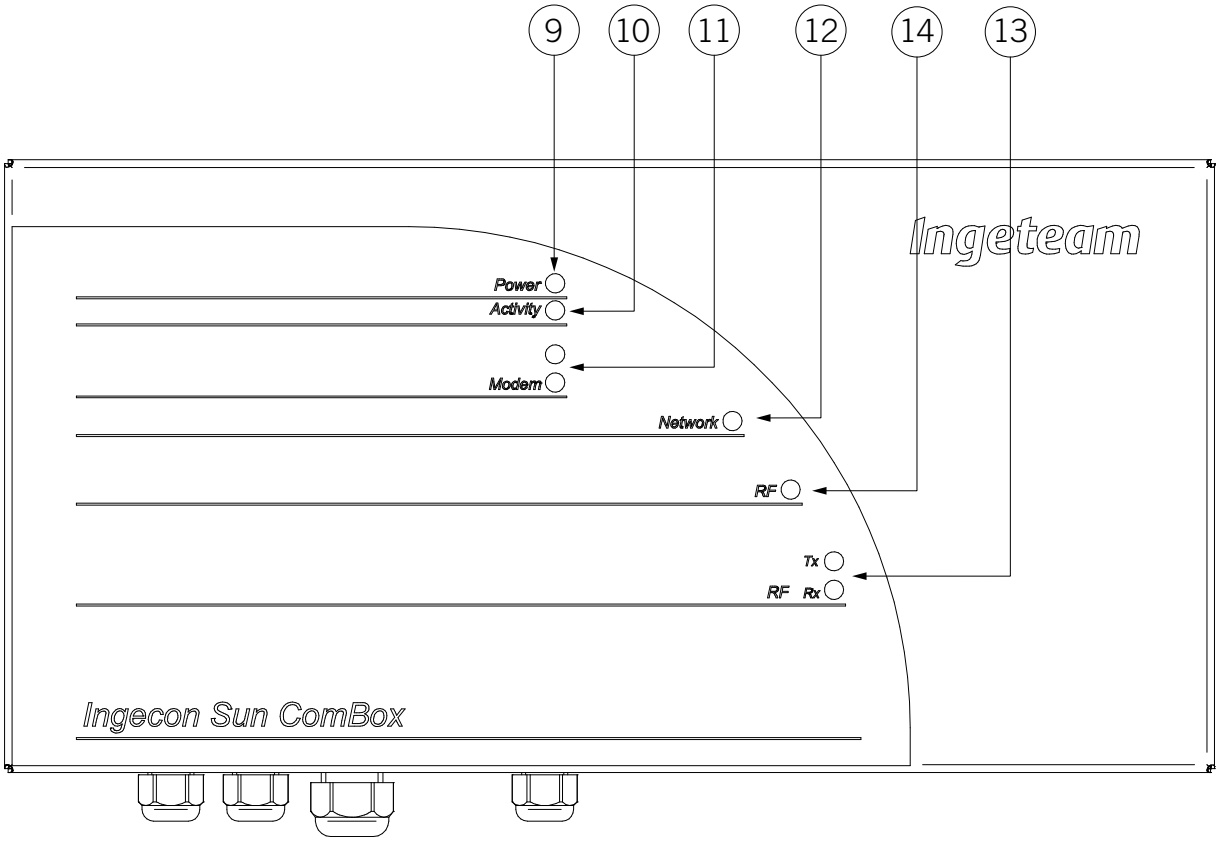
5.1. Introduction

Le Matériel Informatique Centrale de Communications INGECON SUN ComBox, référence AAX7006, est un accessoire polyvalent qui permet de :

- Connecter localement un PC à un ou plusieurs onduleurs.
- Centraliser la communication sans fil dans une installation.
- Centraliser la communication GPRS dans une installation.
- Capter des variables météorologiques (sondes non inclues).
- Capter la consigne de puissance imposée par la compagnie électrique et l'envoyer aux onduleurs.
- Enregistrer les historiques des variables météorologiques et de la consigne de puissance.

5.2. Connexions et indicateurs

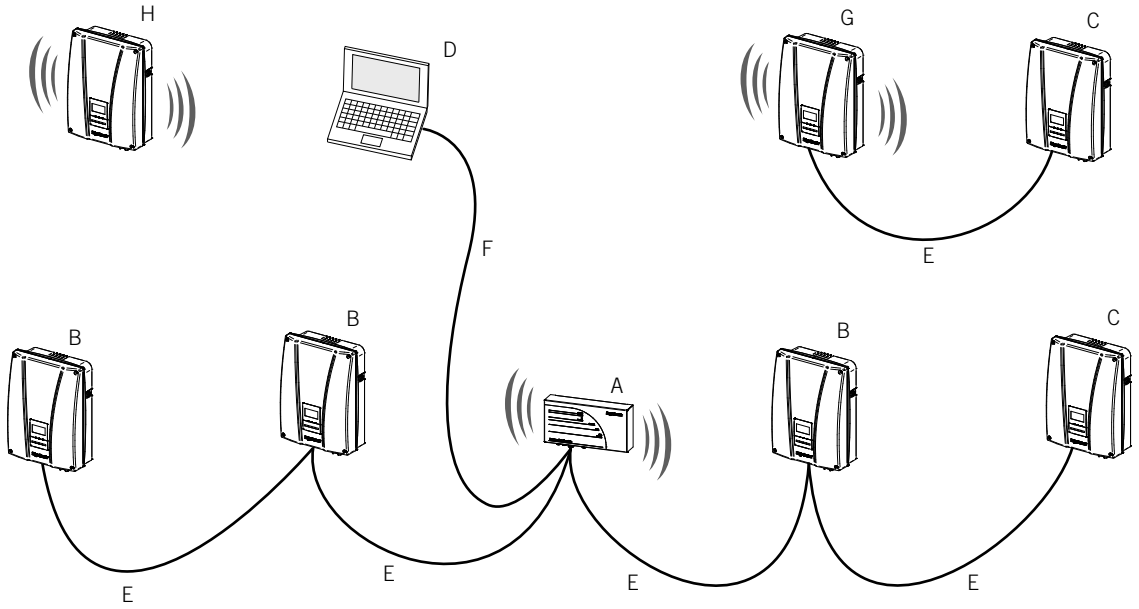




1. Connecteur Ethernet
2. Connecteur USB (type B)
3. Connecteur RS-485 d'entrée
4. Connecteur RS-485 de sortie
5. Alimentation 230 VAC
6. Entrée pour capteurs
7. Entrée pour consigne de puissance
8. Entrée pour antennes
9. LED alimentation
10. LED transmission/réception de données
11. LEDs connexion et couverture du modem
12. LED alimentation modem
13. LEDs transmission/réception radio fréquence
14. LED alimentation radio fréquence

5.3. Communication locale

Voici un exemple général de schéma de communication locale :



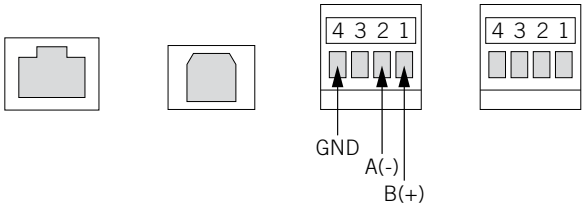
A. INGECON SUN ComBox
B. Équipements INGECON SUN connectés au bus
C. Équipements INGECON SUN connectés au bus avec résistance de fin de ligne
D. Système de surveillance local (PC, automate,...)
E. Câblage RS-485
F. Câble USB, RS-485 ou Ethernet
G. Équipement INGECON SUN avec radio et résistance fin de ligne
H. Équipement INGECON SUN avec radio

5.3.1. Connexion à un maître local

Les connecteurs 1, 2 et 3 de l'INGECON SUN ComBox sont connectés directement sur la sortie RS-485, connecteur 4, sauf si la ComBox doit envoyer la consigne de puissance.

RS-485

La figure suivante montre la disposition des signaux du connecteur d'entrée.



USB

On utilisera un câble USB de type A vers type B (non fourni par Ingeteam).

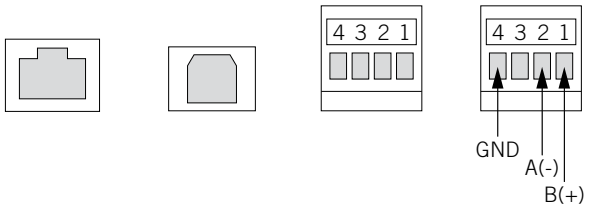
Ethernet

On utilisera un câble de réseau Ethernet (non fourni par Ingeteam). Pour plus d'information sur l'utilisation d'Ethernet dans des communications à distance, voir la section "3.2. Communication locale via Ethernet".

5.3.2. Connexion aux équipements INGECON SUN

RS-485

La sortie RS-485 vers les équipements INGECON correspond au connecteur montré sur la figure.



Connexion sans fil

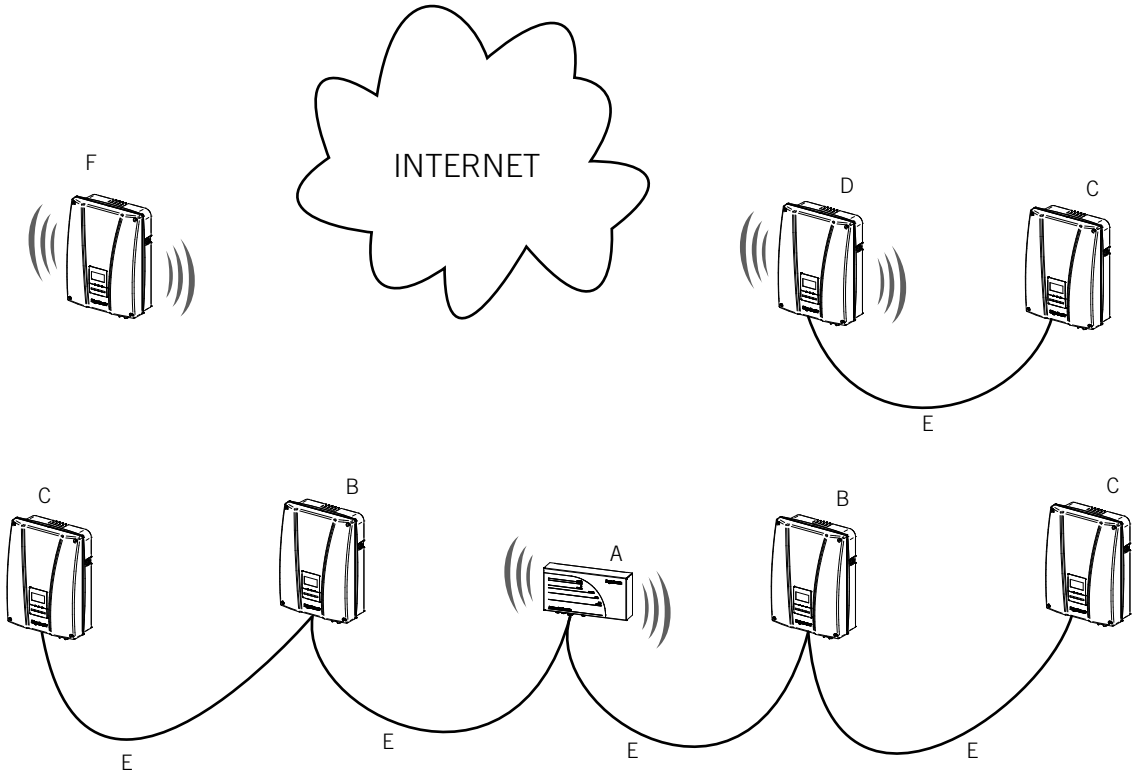
Comme alternative au RS-485, le dispositif INGECON SUN ComBox peut communiquer avec les onduleurs à travers des accessoires de radio fréquence sur la bande ISM 868MHz.

La connexion de l'accessoire de radio fréquence sur le dispositif INGECON SUN ComBox est détaillée à la section *"5.6. AAX7013 - Kit Radio pour INGECON SUN ComBox"*.

5.4. Communication à distance

5.4.1. GPRS

En option, la ComBox peut incorporer un modem GPRS ; un schéma type pourrait être le suivant.

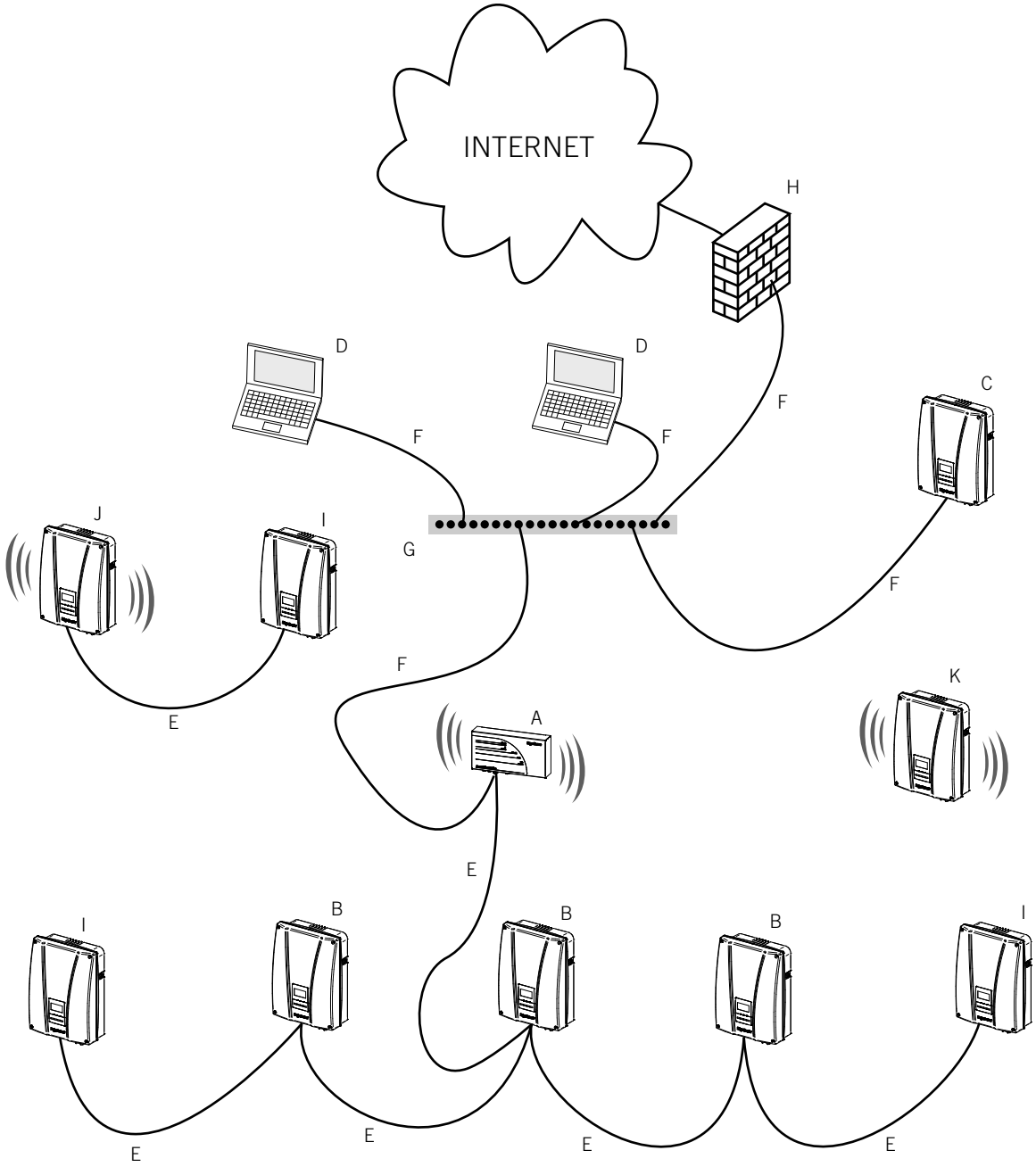


A. INGECON SUN ComBox avec modem GPRS et radio
B. Équipements INGECON SUN connectés au bus RS-485
C. Équipements INGECON SUN connectés au bus RS-485 et résistance de fin de ligne
D. Équipement INGECON SUN avec radio et résistance fin de ligne
E. Bus RS-485
F. Équipement INGECON SUN avec radio

La connexion de l'accessoire modem GPRS sur le dispositif INGECON SUN ComBox est détaillée à la section *"5.5. AAX7014 - Kit Módem GPRS pour INGECON SUN ComBox"*.

Pour plus d'information sur le fonctionnement du modem *"AAX7001"*, aller à la section

5.4.2. Ethernet



A. INGECON SUN ComBox avec radio

B. Équipements INGECON SUN connectés au bus RS-485

C. Équipement INGECON SUN avec carte Ethernet

D. PC locaux

E. Câblage RS-485

G. Switch local

H. Firewall local

I. Équipements INGECON SUN connectés au bus RS-485 et résistance de fin de ligne

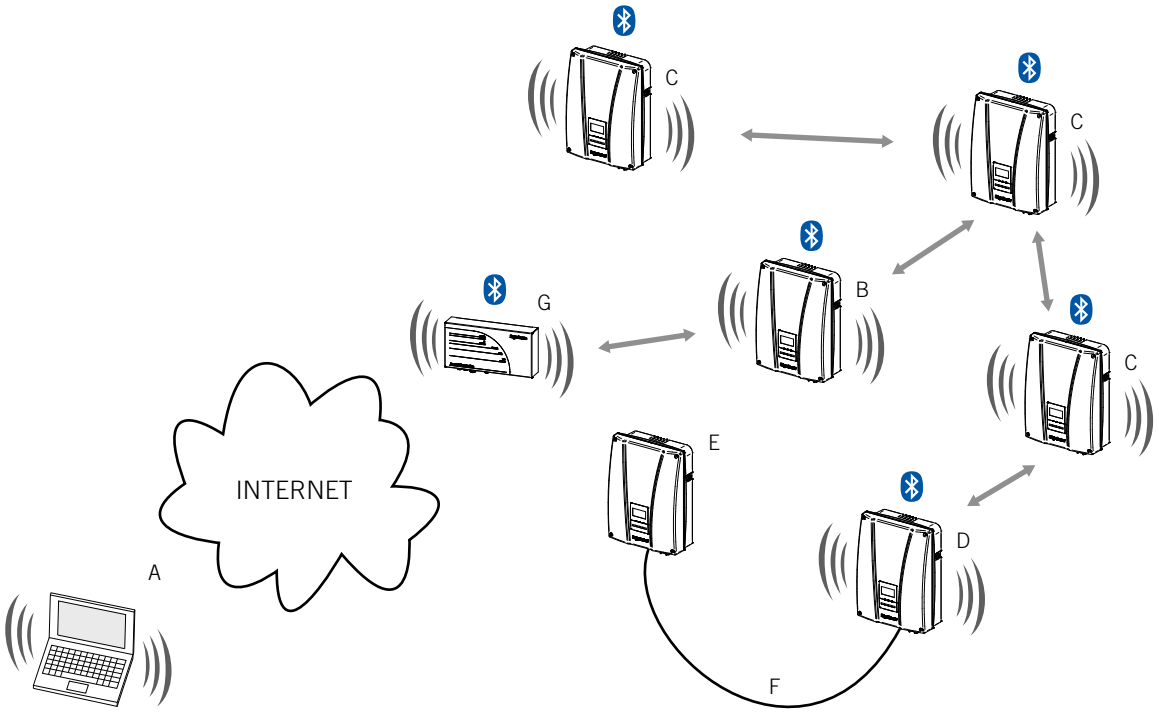
J. Équipement INGECON SUN avec radio et résistance fin de ligne

K. Équipement INGECON SUN avec radio

F. Câblage Ethernet.

Pour plus d'information sur l'utilisation d'Ethernet à distance, voir la section *"4.2. Communication à distance via Ethernet"*.

5.4.3. Bluetooth



A. Ordinateur doté d'un accès à Internet.
B. INGECON SUN équipé de la carte AAX0031 (Bluetooth).
C. INGECON SUN équipé de la carte AAX0031 (Bluetooth).
D. INGECON SUN équipé de la carte AAX0032 (Bluetooth+RS-485).
E. INGECON SUN.
F. Câble RS-485.
G. INGECON SUN ComBox avec kit Bluetooth.

Pour plus d'information, consultez la section *«5.7. AAX7035 - Kit Bluetooth».*

5.5. AAX7014 - Kit Módem GPRS pour INGECON SUN ComBox

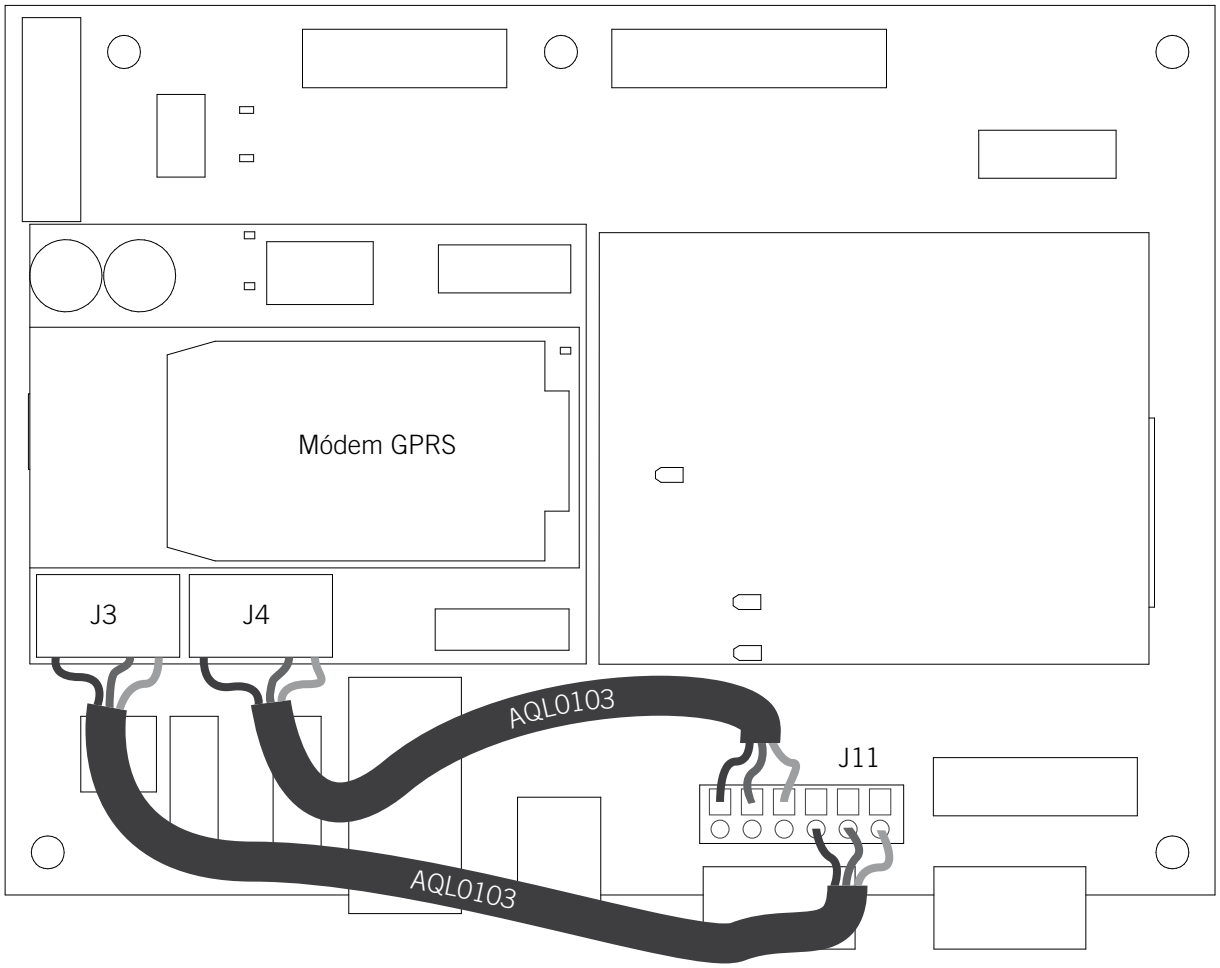
En option, la ComBox peut incorporer un modem GPRS.

Voir la section *"4.1. Communication via GPRS"* pour plus de détails sur le fonctionnement du modem GPRS.

5.5.1. Connexion du modem GPRS

La plaque de base de la ComBox est dotée d'un slot pour le logement d'un modem GPRS.

Le pont qui est relié de série par un câble au connecteur J11 de la plaque de base doit être déconnecté à l'une de ses extrémités et reconnecté comme indiqué sur la figure suivante avec le câble AQL0103 additionnel inclus dans le kit AAX7014.



Plaque de base	Modem GPRS	Câbles AQL0103
J11.4	J3.4	Marron
J11.5	J3.2	Bleu
J11.6	J3.1	Vert
J11.1	J4.4	Marron
J11.2	J4.2	Bleu
J11.3	J4.1	Vert

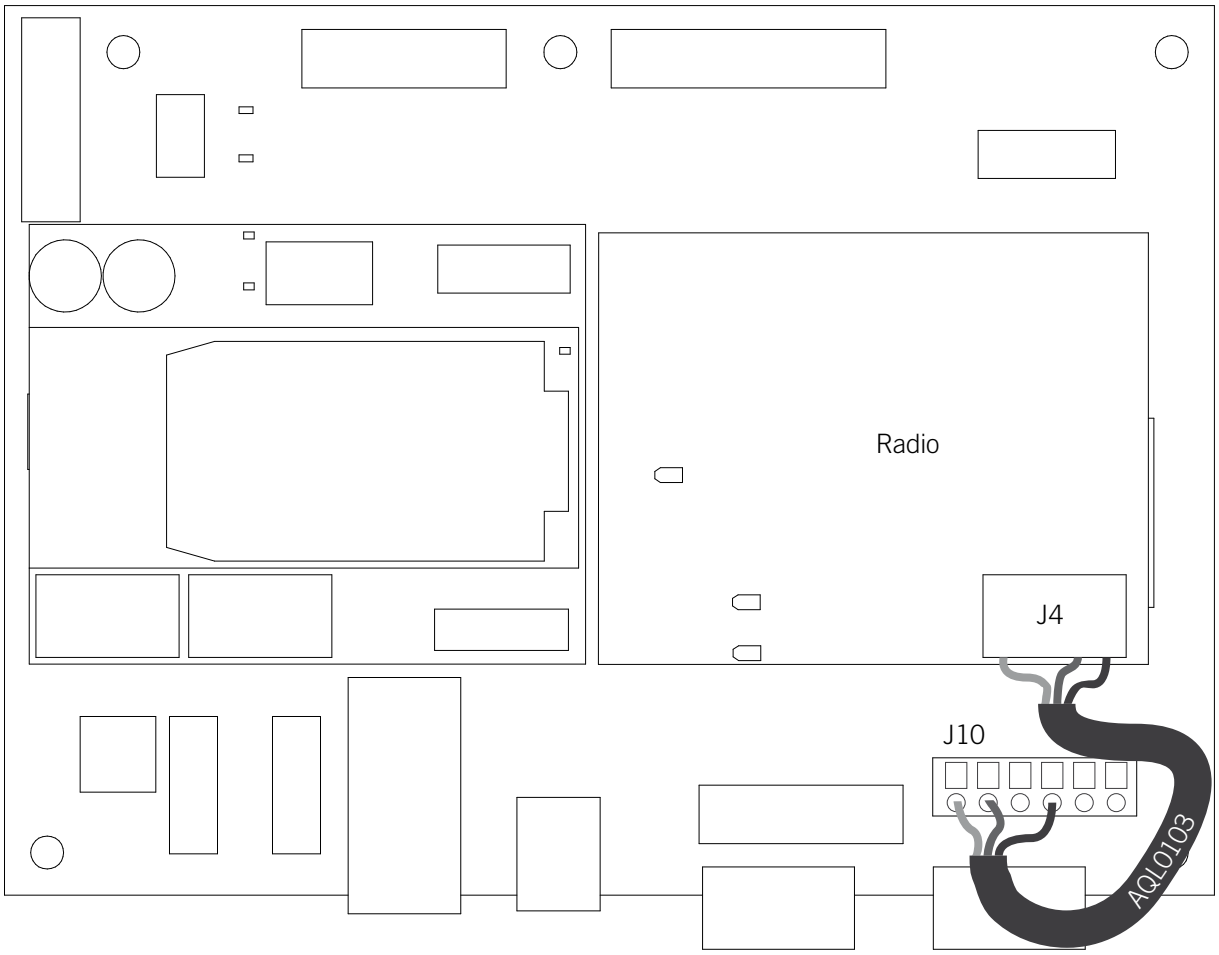
Pour finir, introduire l'antenne par l'entrée 8 et la connecter au modem.

5.6. AAX7013 - Kit Radio pour INGECON SUN ComBox

En option, la ComBox peut incorporer une radio sur bande ISM 868 pour la communication locale avec des équipements INGECON SUN.

5.6.1. Connexion radio

La plaque de base de la ComBox est dotée d'un slot pour le logement de la radio. Le câble AQL0103 inclus dans le kit radio AAX7013 doit être connecté comme le montre la figure suivante :



Plaque de base	Radio	Câble AQD0103
J10.4	J4.4	Marron
J10.2	J4.2	Bleu
J10.1	J4.1	Vert

Pour finir, connecter l'antenne de la radio à travers l'entrée 8.

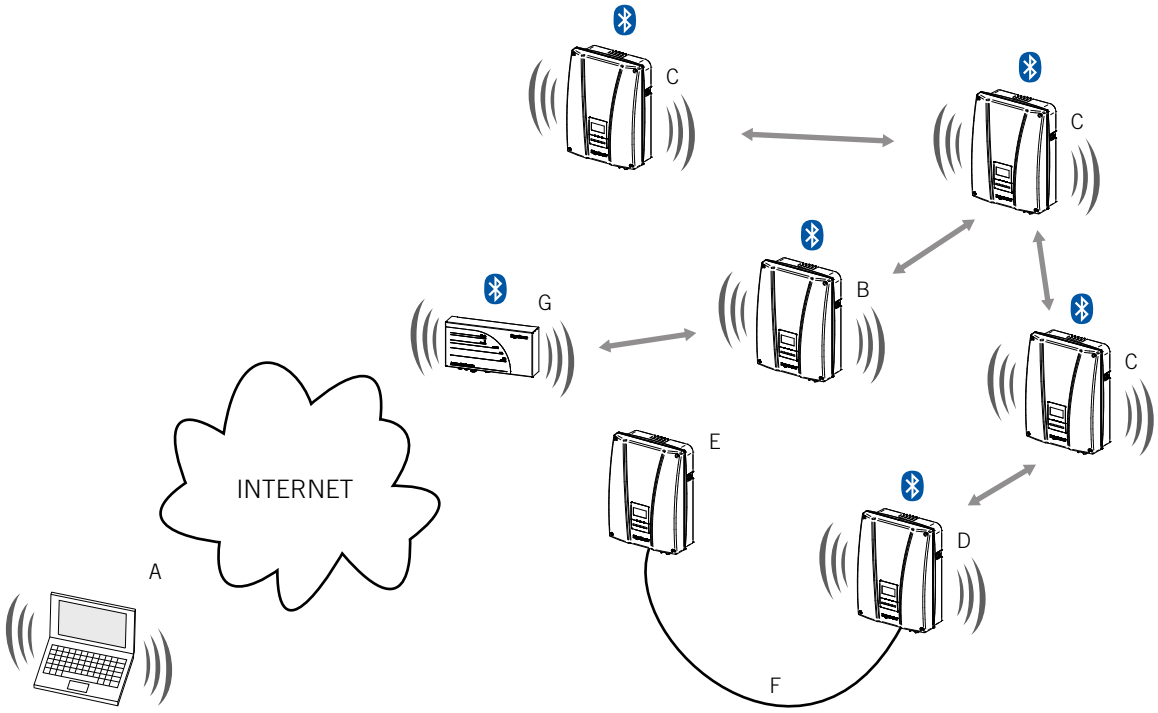
5.7. AAX7035 - Kit Bluetooth

Il est possible de réaliser une communication à distance avec une centrale possédant un réseau d'onduleurs reliés par Bluetooth. Pour cela, il est nécessaire d'installer la ComBox INGECON SUN avec son kit Bluetooth.

La ComBox INGECON SUN se charge d'étendre le réseau Bluetooth automatiquement, sans avoir besoin d'être connecté à la ComBox.

Pour communiquer à distance avec la ComBox INGECON SUN, il faut être connecté à un routeur par son interface Ethernet ou disposer d'un kit modem GPRS/GSM.

5.7.1. Exemple de communication à distance Bluetooth

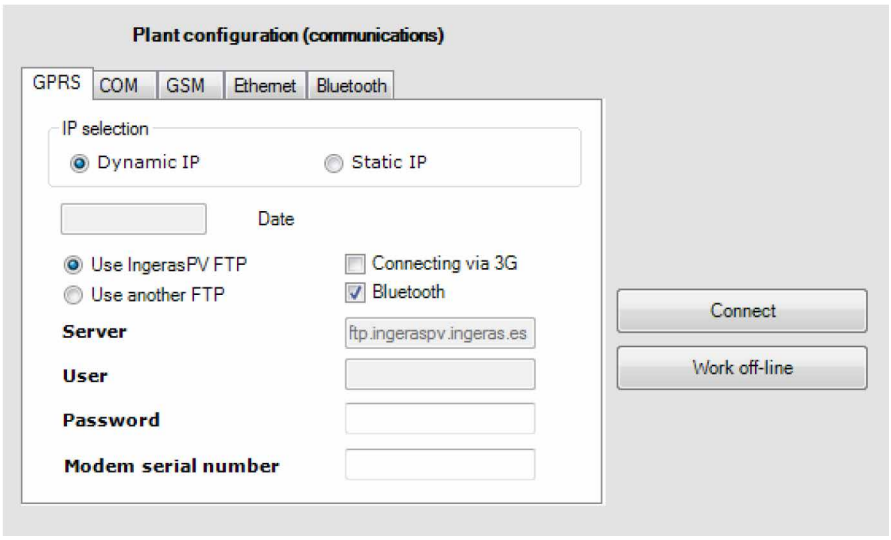


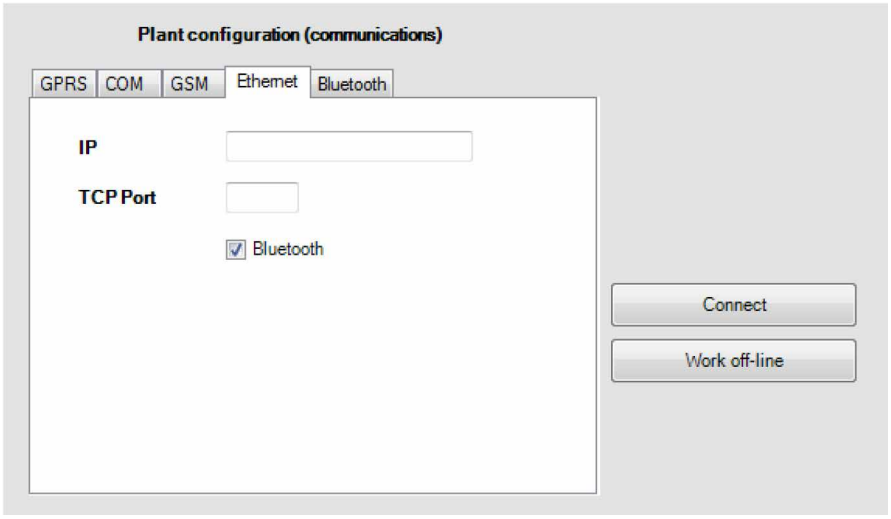
A. Ordinateur doté d'un accès à Internet.
B. INGECON SUN équipé de la carte AAX0031 (Bluetooth).
C. INGECON SUN équipé de la carte AAX0031 (Bluetooth).
D. INGECON SUN équipé de la carte AAX0032 (Bluetooth+RS-485).
E. INGECON SUN.
F. Câble RS-485.
G. INGECON SUN ComBox avec kit Bluetooth.

5.7.2. Monitorer une centrale à distance par communication Bluetooth

Pour accéder à une centrale connectée à distance par Bluetooth, il faut se connecter depuis le gestionnaire INGECON SUN Manager par GPRS, GSM ou Ethernet à la ComBox INGECON SUN avec kit Bluetooth de la centrale.

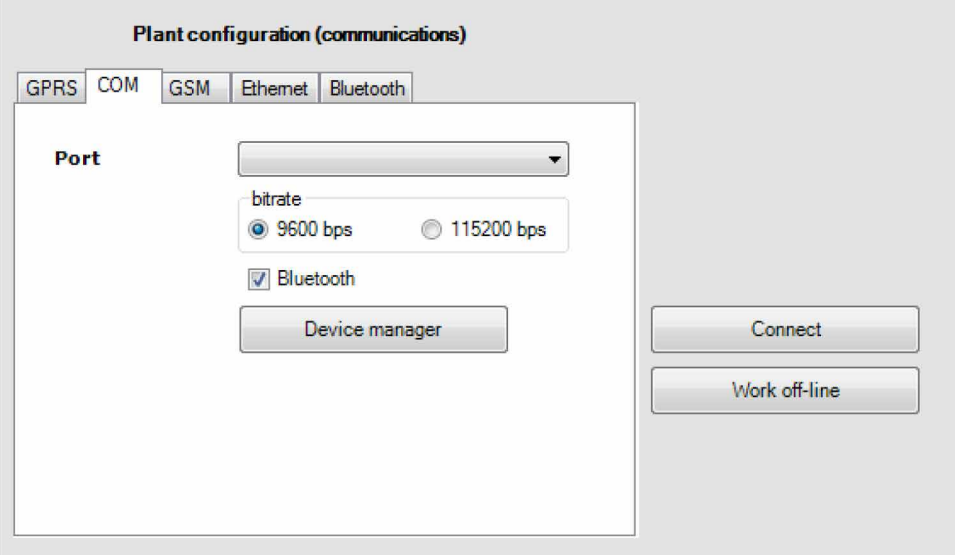
Pour cela, chacun des onglets du gestionnaire de INGECON SUN Manager possède une option permettant d'indiquer qu'il s'agit d'un accès à la centrale par communication Bluetooth.





5.7.3. Se connecter localement à un réseau Bluetooth avec la ComBox

Même si une centrale prévoit un accès à distance, elle permet également l'accès local. Il est possible de se connecter localement par Bluetooth avec l'un des appareils ou par l'intermédiaire de la ComBox, via les ports USB ou RS-485. Pour cela, chacun des onglets du gestionnaire de INGECON SUN Manager possède une option permettant d'indiquer qu'il s'agit d'un accès à la centrale par communication Bluetooth.



Il est important de tenir compte de ces informations afin d'éviter d'accéder au réseau en deux points et de créer des collisions de données. La seule manière d'éviter ce phénomène est de toujours se connecter à distance depuis un modem et de se connecter au réseau local via les ports USB, RS-485 ou Ethernet de la ComBox INGECON SUN, étant donné que la connexion par modem coupe les autres communications.

Dans le reste des cas, il faut toujours veiller à ce que personne n'accède à distance lorsque vous êtes connecté localement à un appareil par Bluetooth.

5.7.4. Particularités d'un réseau Bluetooth à distance

- Le réseau peut avoir quatre maîtres. Sont considérés comme maîtres la ComBox INGECON SUN et les ordinateurs connectés par Bluetooth à ce réseau.
- Qu'il soit maître ou esclave, chaque nœud peut être connecté au maximum à quatre autres nœuds.

5.8. Surveillance du dispositif INGECON SUN ComBox

L'état et le datalogger de la ComBox peuvent être surveillés depuis un système externe. Ingeteam fournit le logiciel de surveillance INGECON SUN Manager pour réaliser cette fonction.

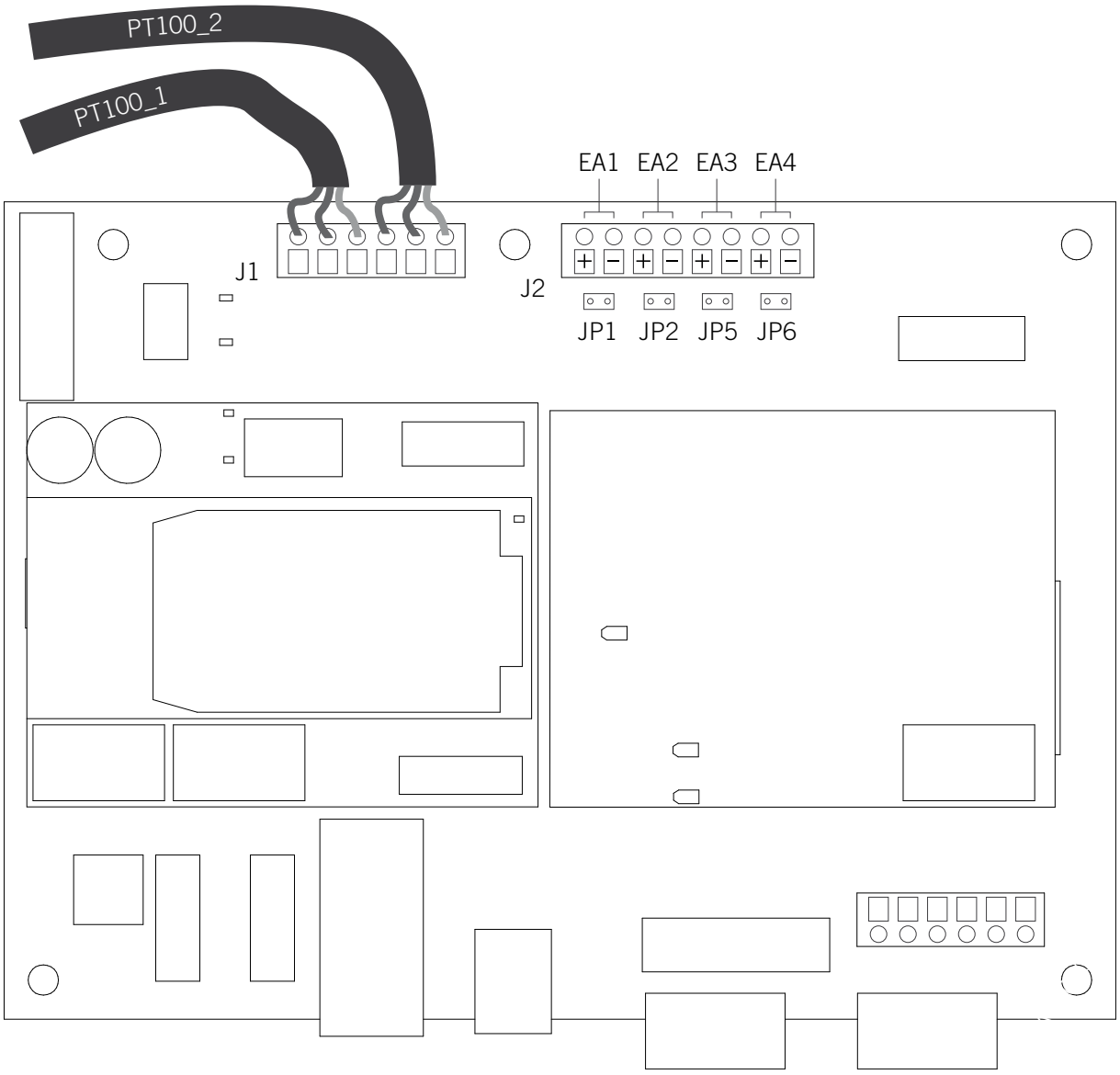
Le document AAX2005 explique le fonctionnement du logiciel INGECON SUN Manager. Le numéro de nœud modbus des dispositifs ComBox est le 247, non modifiable.

La ComBox doit partager le bus RS-485 avec l'INGECON numéro 1 de l'installation, car elle ne dispose pas d'horloge interne et obtient sa date et son heure en interrogeant ce dernier.

5.9. Entrées Analogiques

Le dispositif INGECON SUN ComBox est doté de six entrées analogiques destinées à connecter des sondes pour mesurer différentes variables.

- 2 entrées 0...10 V ou 0...20 mA (EA1 et EA2)
- 1 entrée 0...2 V ou 0...20 mA (EA3)
- 1 entrée 0...400 mV ou 0...20 mA (EA4)
- 2 entrées pour PT100 à 3 fils. (PT100_1 et PT100_2)



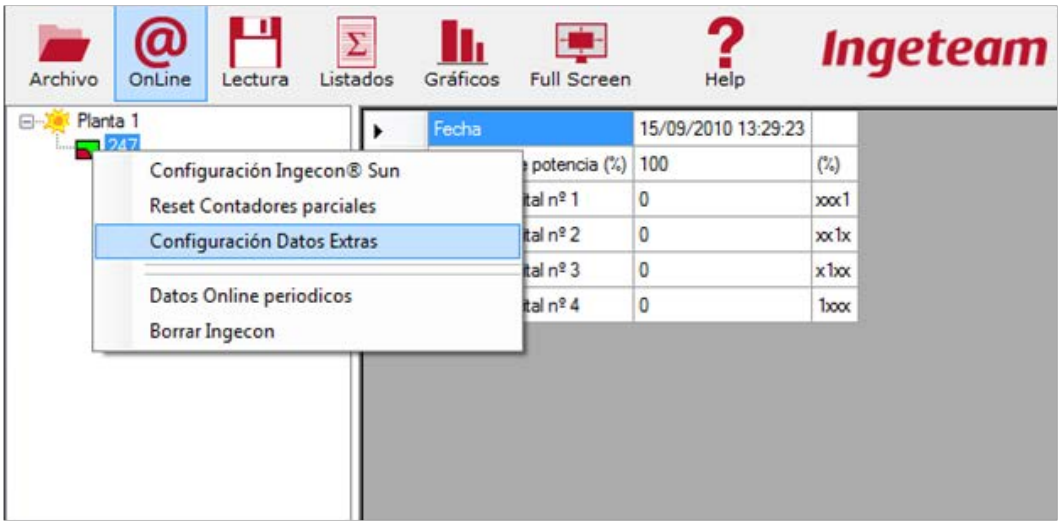
Utiliser les jumpers JP1, JP2, JP5 et JP6 pour configurer sous tension ou courant les entrées EA1, EA2, EA3 et EA4 respectivement. Fermer le contact pour utiliser l'entrée avec courant. Ouvrir le contact pour utiliser l'entrée sous tension ou pour ne pas l'utiliser.

Avant de connecter les capteurs, assurez-vous que ceux-ci sont bien éteints pour ne pas endommager la ComBox.

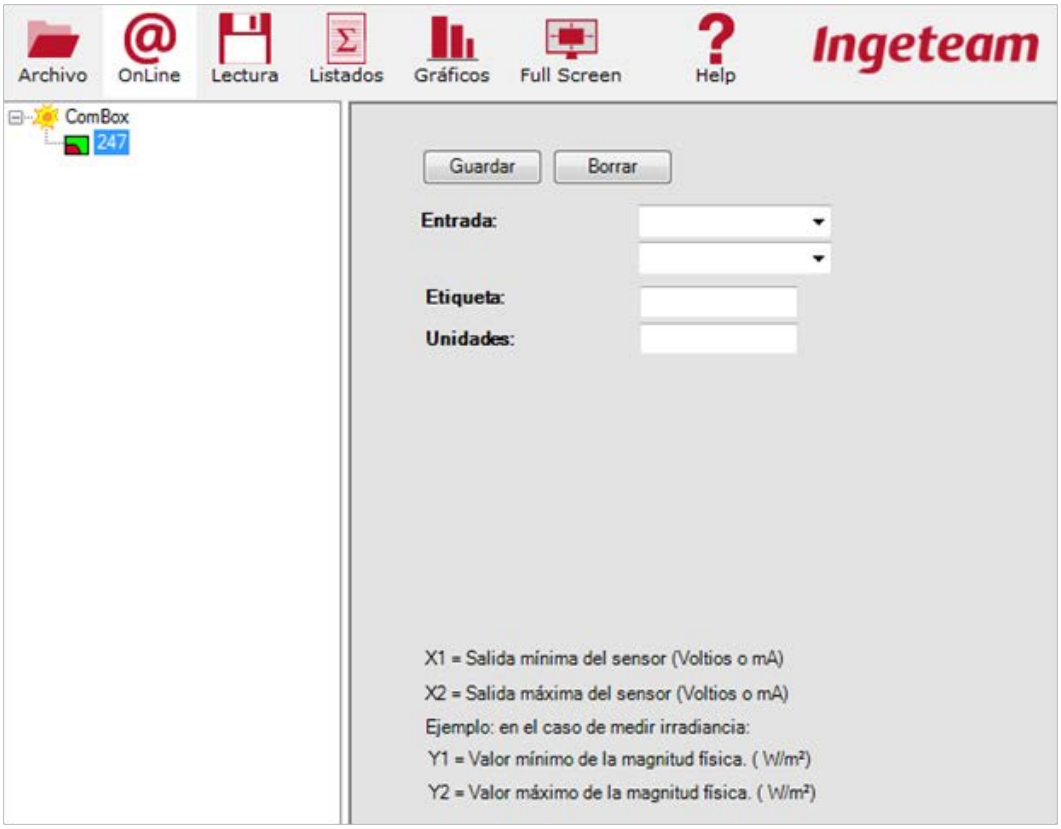
Surveillance des entrées analogiques

Pour la surveillance des entrées analogiques avec l'INGECON SUN Manager, il faut se connecter à la centrale où se trouve le dispositif ComBox et avoir créé le nœud 247.

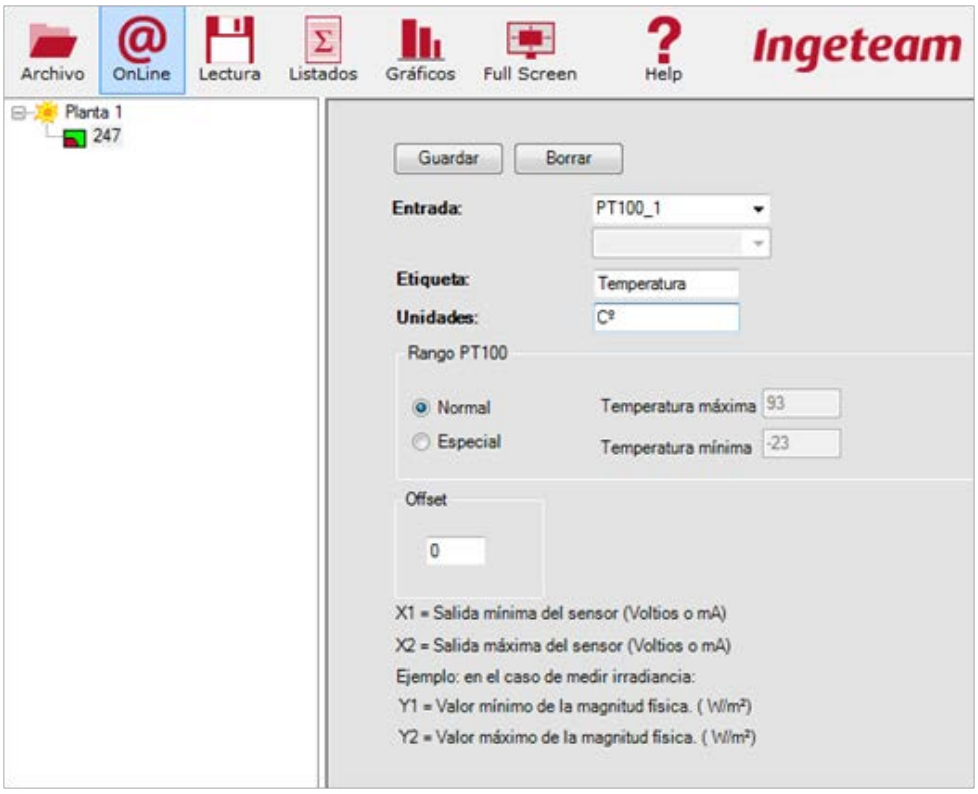
Une fois dans cette situation, cliquer avec le bouton droit sur le nœud 247 et sur «Configuration de données extra».



Un autre écran s'ouvrira dans lequel il vous faudra sélectionner l'entrée analogique que vous voulez surveiller.

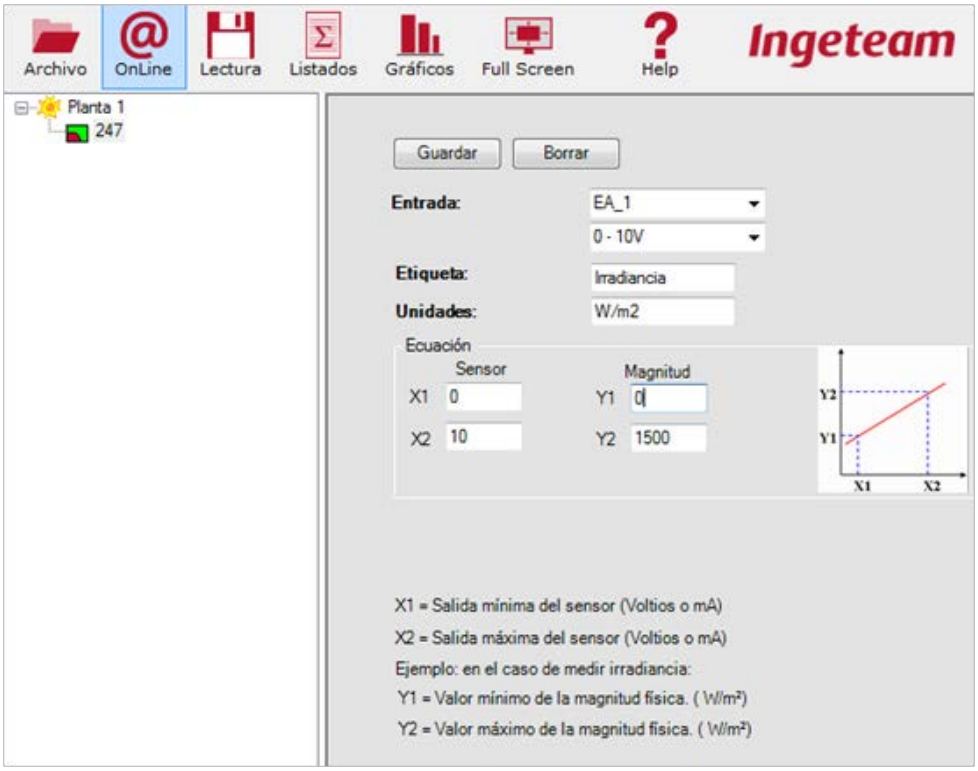


Pour configurer une des entrées PT100, on introduira les données suivantes :

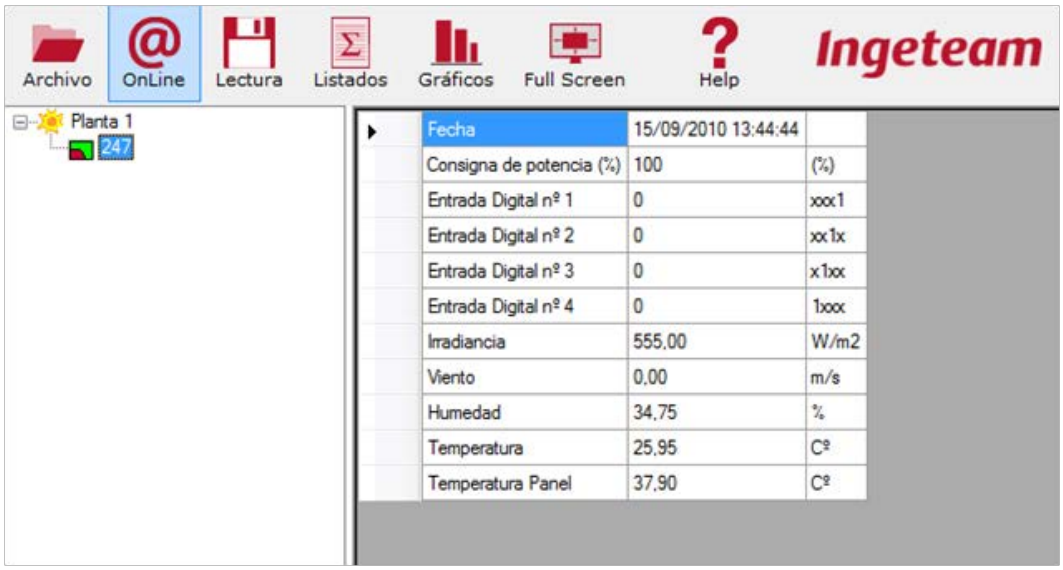


Dans Étiquette, écrire le nom de la variable à mesurer et dans Unité, l'unité de cette variable. La Fourchette peut être modifiée si la PT100 utilisée est différente de celle qui vient par défaut. Pour terminer, cliquer sur « Sauvegarder ».

Pour le reste des entrées, sélectionner l'entrée et la configurer suivant la sonde qui est connectée. Cliquer sur « Sauvegarder » pour terminer.

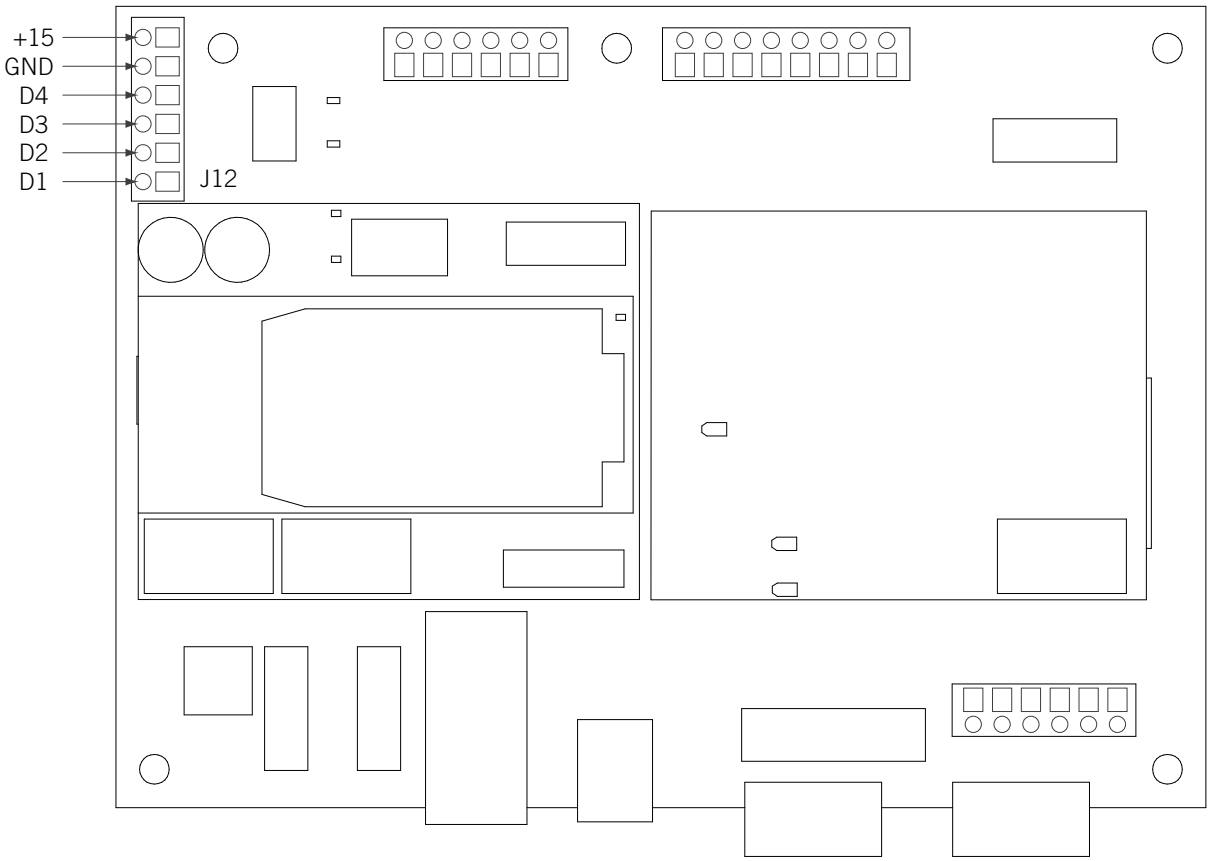


Une fois les entrées analogiques configurées, il est possible de les visualiser sur l'écran de données Online.



5.10. Consigne de puissance

4 entrées numériques sont prévues sur la plaque de base pour pouvoir effectuer un contrôle de la puissance fournie par les onduleurs au réseau. La configuration de ces entrées est surveillée toutes les 30 secondes ; en cas de changement, la ComBox envoie par broadcoast une trame de changement de puissance aux onduleurs. Cette fonction de contrôle de puissance peut être désactivée si on souhaite utiliser ces entrées pour une autre application. Il est possible d'accéder à ces entrées par le connecteur (J12).



Ces entrées sont préparées pour une tension de 15 V/0 V. Leur valeur peut être observée sur l'écran de données online de l'INGECON SUN Manager.

Les câbles des entrées numériques doivent être passés par l'entrée numéro 7 de l'INGECON SUN ComBox.

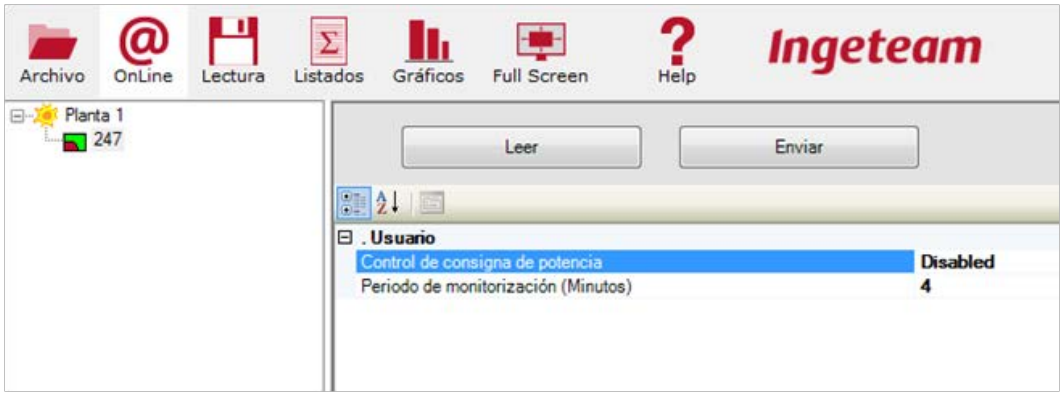
Sur l'écran de données online de l'INGECON SUN Manager figurent par défaut l'état de ces entrées et la valeur de consigne correspondante suivant le tableau ci-après :

Entrée	Consigne
Toutes à « 0 »	100%
Deux ou plus à « 1 »	100%
D1	0%
D2	30%
D3	60%
D4	100%

Configuration de la fonction consigne de puissance

Il est possible d'activer ou de désactiver la fonction de consigne de puissance depuis l'INGECON SUN Manager. Si cette fonction est désactivée, la ComBox n'enverra pas la consigne aux équipements connectés.

Si on clique avec le bouton droit sur le noeud 247 puis sur «configuration de l'INGECON SUN», un nouvel écran s'ouvre ; sur ce nouvel écran, en cliquant sur « lire », on pourra voir l'état de la fonction de contrôle de puissance.



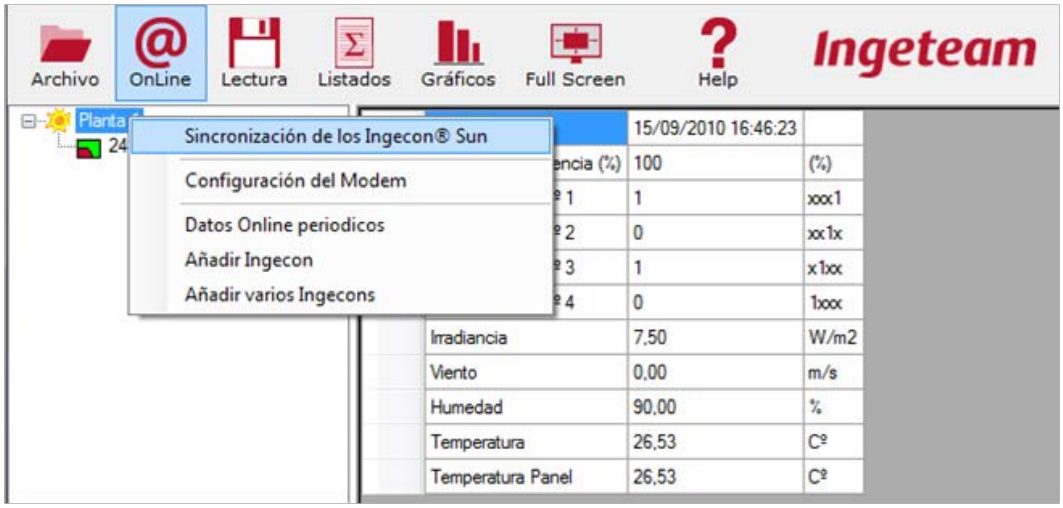
Cette fonction peut être « désactivée » ou passer à l'option « Germany » si on souhaite effectuer un contrôle de puissance conformément à la réglementation allemande.

5.11. Historiques

Le dispositif ComBox enregistre des historiques à intervalles déterminés et les stocke dans sa mémoire à condition que le dispositif soit à l'heure. Le temps d'enregistrement est configurable ; chaque fois qu'il est modifié, les historiques enregistrés pour cette période sont éliminés.

Mise à l'heure du dispositif ComBox

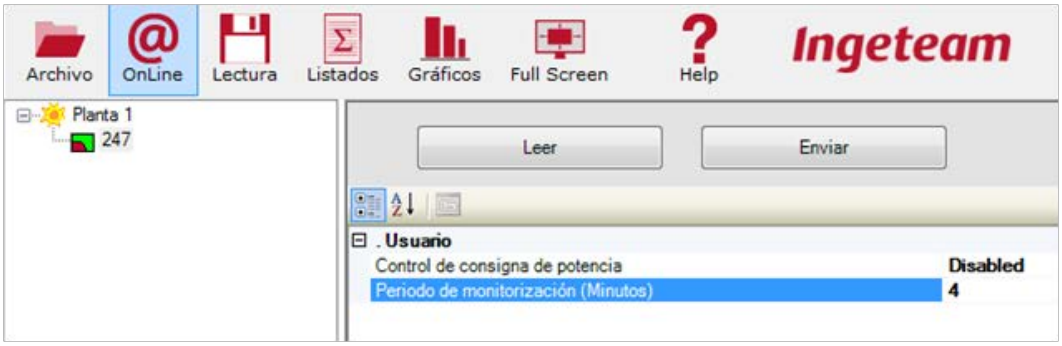
Pour synchroniser le dispositif INGECON SUN ComBox et tous les équipements INGECON qui y sont connectés, avec l'ordinateur, cliquer avec le bouton droit sur la centrale puis sur «Synchronisation des équipements INGECON SUN». Un message de confirmation s'affichera.



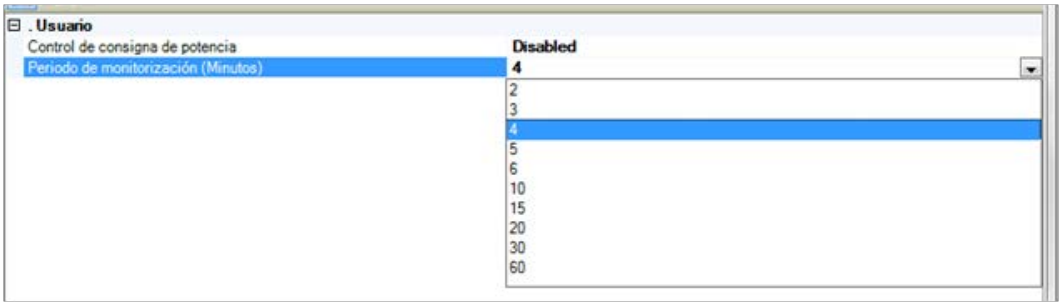
La ComBox doit partager le bus RS-485 avec l'INGECON numéro 1 de l'installation, car elle ne dispose pas d'horloge interne et obtient sa date et son heure en interrogeant ce dernier.

Configuration de la période de surveillance

Pour configurer la période pendant laquelle le dispositif INGECON SUN ComBox va enregistrer des Historiques, cliquer avec le bouton droit sur le nœud 247 puis sur « Configuration de l'INGECON SUN ». Sur l'écran qui s'ouvre, cliquer sur « Lire » pour voir quelle est la période de surveillance configurée.



Cette période peut être modifiée suivant les différentes options ; cliquer sur « Envoyer » pour que le dispositif INGECON SUN ComBox commence à enregistrer les historiques en tenant compte de cette période.

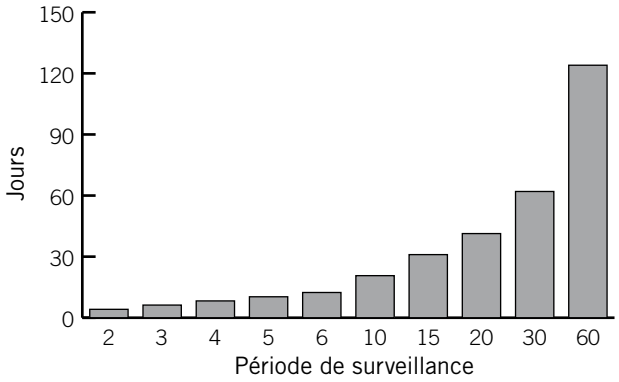


La modification de la période de surveillance provoque l'élimination de tous les historiques enregistrés dans la période précédente.

Mémoire pour historiques

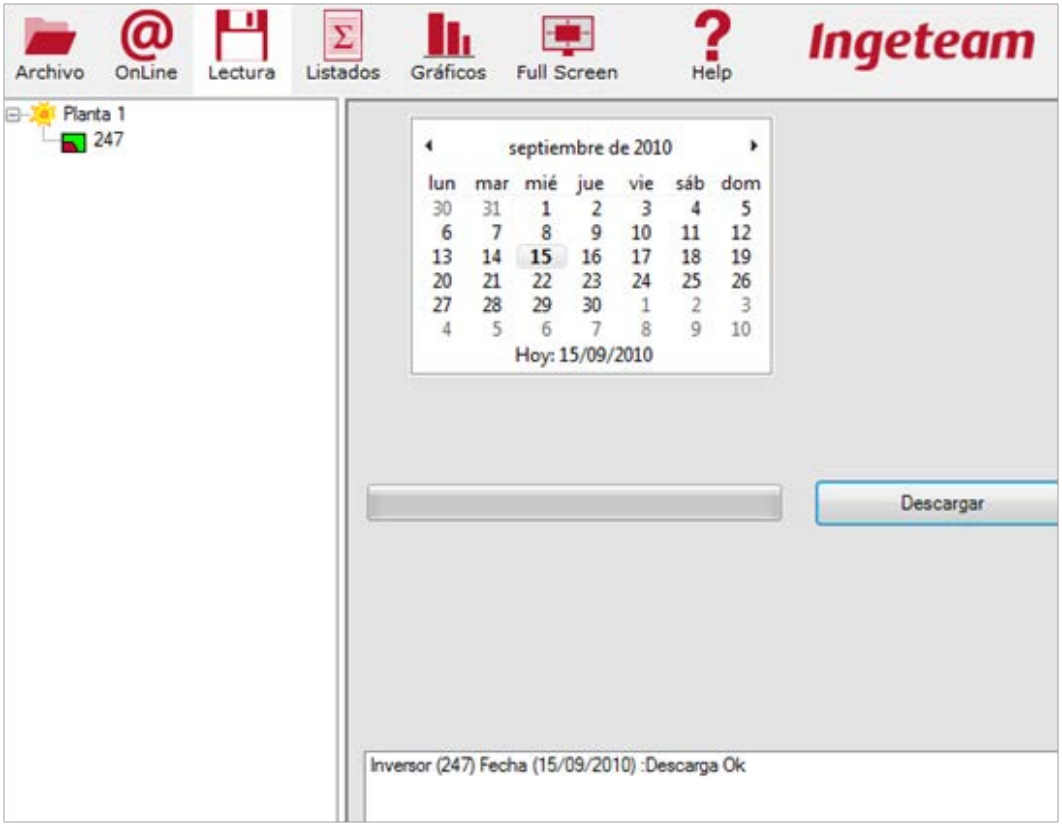
Suivant la période de surveillance configurée, on pourra sauvegarder plus ou moins d'historiques. Le dispositif ComBox a une mémoire de 93 Kbytes pour les historiques ; par exemple, pour une période configurée de 15 minutes, la mémoire disponible est de 31 jours.

Le graphique suivant détaille les différentes options.



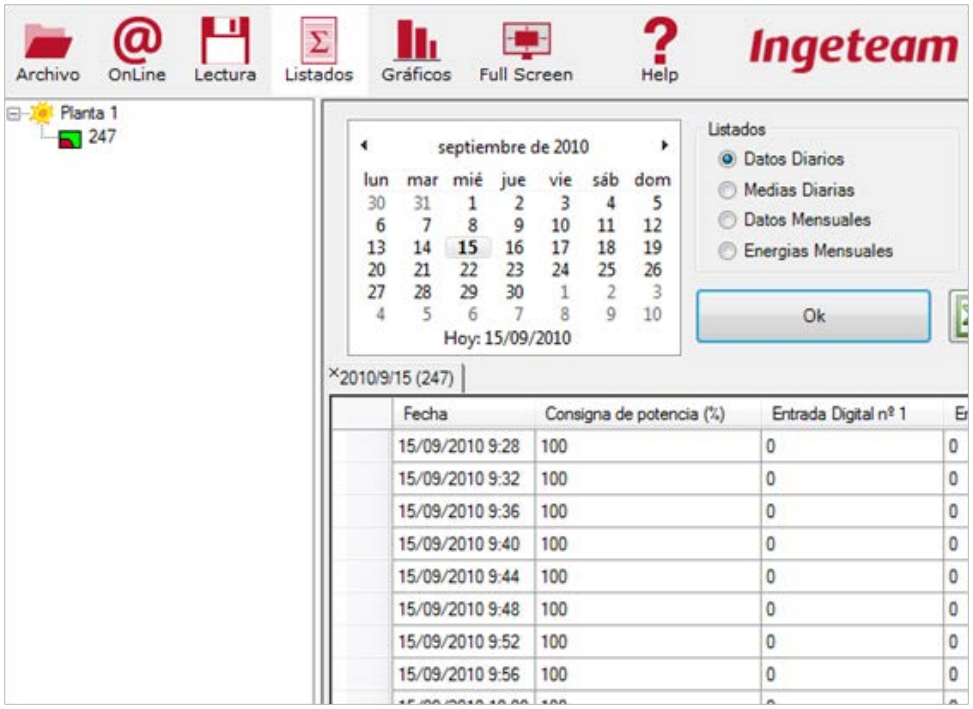
Relevé des historiques

Pour relever les historiques depuis l'INGECON SUN Manager, se connecter et accéder à l'écran « Lecture », sélectionner le jour puis cliquer sur télécharger.



Les données des historiques seront ainsi téléchargées sur l'ordinateur.

Pour voir les données téléchargées, accéder à l'écran « Listes », sélectionner le jour pour lequel les données ont été téléchargées (Jours en gras) puis cliquer sur « OK ». Les données s'afficheront alors sur l'écran.



6. Résolution de problèmes

Assurez-vous que vous utilisez bien la dernière version du logiciel INGECON SUN Manager. La dernière version est disponible sur ftp ://ftp.ingeraspv.ingeras.es

Vérifiez que le numéro de l'équipement INGECON coïncide avec celui indiqué sur l'INGECON SUN Manager.

6.1. La communication locale ne fonctionne pas

Vérifiez la configuration et les connexions du convertisseur à RS-485, vérifiez qu'il n'y a pas d'identificateurs dupliqués sur les équipements et révisez le câblage RS-485 sur chaque onduleur du bus, ainsi que les résistances des fins de ligne.

6.1.1. Par convertisseur RS-232 à RS-485

Assurez-vous que le port COM indiqué sur l'INGECON SUN Manager est correct. Si le convertisseur requiert une alimentation, assurez-vous qu'il est correctement alimenté.

6.1.2. Par convertisseur USB à RS-485

Assurez-vous que le port COM indiqué sur l'INGECON SUN Manager est le port correct et que ses drivers sont correctement installés. Si le convertisseur requiert une alimentation, assurez-vous qu'il est correctement alimenté.

6.2. La communication à distance ne fonctionne pas

6.2.1. Par GPRS

Le logiciel indique : "Le fichier avec l'adresse IP n'existe pas sur le serveur ".

Cela signifie que le modem est éteint ou qu'il n'a pas été connecté au GPRS. Il est possible que l'option de connexion au GPRS ait été désactivée ou qu'il n'y ait pas de couverture GPRS.

La communication à distance s'établit mais l'INGECON ne répond pas

Vérifiez que le modem renvoie sa configuration d'envoi de SMS :

- Le modem ne répond pas : essayez de reconnecter dans quelques minutes.
- Le modem répond : révisez le câblage RS-485. Vérifiez le numéro de l'onduleur. Si le numéro de l'onduleur est correct et qu'il n'y a pas de bus RS-485, envoyez le modem à réparer.

6.2.2. Par Ethernet

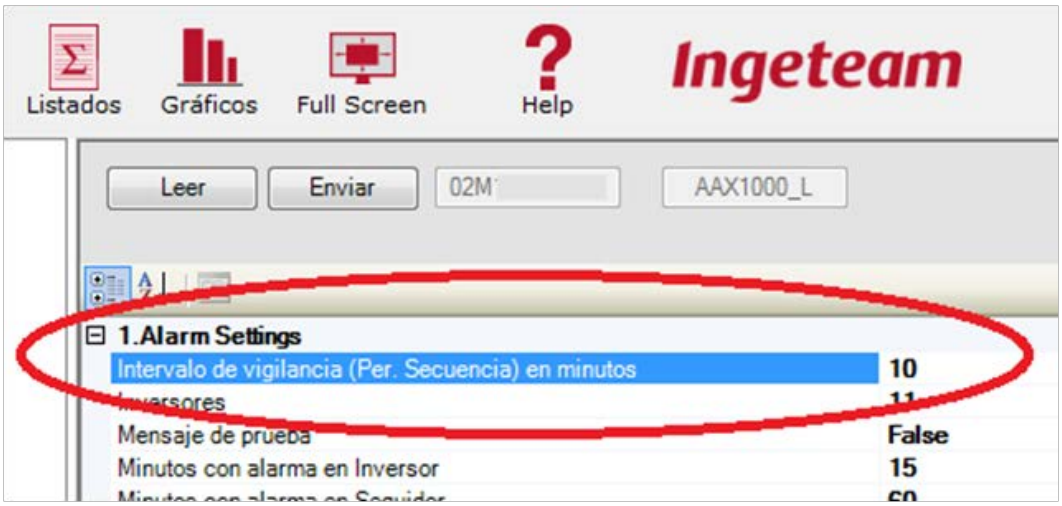
Vérifiez que la communication locale est correcte.

Configurez correctement la redirection des ports, vérifiez que le port utilisé (7128 par défaut) n'est pas bloqué par le firewall.

6.3. Je ne reçois pas de SMS d'alarmes

Vérifiez le solde de la carte SIM ou que vous êtes à jour dans le paiement de vos factures.

Vérifiez que le paramètre « Intervalle de surveillance » n'est pas à zéro.



Réglez-le aussi de manière à ce que 3-4 minutes soient consacrées à chaque onduleur (on considère par exemple qu'une valeur de 30 minutes est appropriée pour une installation de 9 onduleurs).

6.4. Résumé synoptique plein écran

1. Pour le calcul de la quantité annuelle de CO_2 non émise, on sous-entend que la production d'1kWh d'énergie avec des ressources non renouvelables génère 0,589 kg de CO_2.

2. Pour le calcul du nombre d'arbres nécessaires à l'absorption par photosynthèse du CO_2 non émis durant la durée de vie utile des équipements INGECON SUN de la centrale, on sous-entend qu'un arbre absorbe 5 kg de CO_2 par an.

3. Quelle est le format requis pour l'image ? Tous les formats sont valides, mais l'image sera redimensionnée si son format ne s'ajuste pas à la résolution de l'écran.

6.5. ComBox

6.5.1. Des erreurs de communication se produisent sur la ComBox

Assurez-vous que l'équipement INGECON numéro 1 est accessible pour que la ComBox puisse obtenir sa date et son heure. Tant qu'elle n'obtiendra pas ces informations, elle continuera de la demander à l'INGECON et il est possible que des collisions de données se produisent si un autre dispositif accède au bus de communication.

6.6. Assistance technique par téléphone

Avant de contacter le Service d'Assistance Technique Téléphonique, ayez sous la main les données suivantes et assurez-vous de bien utiliser la version la plus récente du logiciel INGECON SUN Manager :

- Entreprise et personne de contact.
- Nom de l'installation.
- Description du problème et actions réalisées.
- Données de connexion : adresse IP, nº série GPRS, nº téléphone, …
- Numéro de série et, si possible, la version de firmware des équipements impliqués.

7. Questions fréquentes

Est-il possible de reconfigurer à distance un firmware d'une version plus récente afin d'optimiser le fonctionnement de l'onduleur ?

La reconfiguration de firmware doit être réalisée par du personnel d'Ingeteam Energy. De toute façon, une version plus récente du firmware sur un équipement ne va pas nécessairement impliquer une amélioration du fonctionnement de l'équipement en question. Chaque version de firmware est optimisée pour la topologie sur laquelle il doit fonctionner.

L'onduleur doit-il fonctionner comme une passerelle lorsque des boîtiers de "string" sont connectés au réseau RS-485 ?

Non. Les boîtiers de jonction se connectent au réseau RS-485 de la même façon que les onduleurs. Ils se comportent comme un nœud supplémentaire. L'onduleur ne fonctionne donc pas comme passerelle pour communiquer avec les boîtiers de jonction.

Doit-on limiter le nombre de noeuds dans un réseau RS-485 ?

Oui. En raison de la conception du protocole Modbus, le nombre maximum de nœuds est de 247, même si dans la pratique les conditions environnantes rendront difficile la communication correcte avec un nombre si élevé de machines et il est fréquent de projeter les installations avec plusieurs bus indépendants.

Peut-on visualiser les données de l'onduleur à distance lorsque celui-ci est éteint ?

Oui, à condition que l'onduleur soit alimenté à travers un système d'alimentation indépendant (SAI). Évidemment, dans ces circonstances, les variables instantanées telles que la production, la puissance ou le courant de sortie afficheront une valeur zéro.

Peut-on configurer un modem GSM comme modem GPRS ?

Les modems fabriqués après janvier 2007 permettent cette option de configuration GSM ou GPRS. Cette configuration s'effectue à travers l'application INGECON SUN MANAGER. Les équipements fabriqués avant cette date sont des équipements pour communication GSM et ne permettent pas la configuration GPRS.

Qu'est-ce que Modbus/TCP ?

C'est une variante de la famille de protocoles MODBUS pour la communication en environnements réseau.

Les onduleurs communiquent-ils en Modbus/TCP ?

Non, les onduleurs ne répondent qu'au protocole Modbus/RTU. Si vous souhaitez réaliser la surveillance d'un INGECON SUN depuis un dispositif qui ne dispose que de Modbus/TCP, vous devrez installer entre les deux un convertisseur de protocoles.

Que peut-on faire si on ne parvient à connecter les équipements par GSM/GPRS ?

Tout d'abord, vérifier qu'il y a de la couverture dans l'installation. Le niveau de couverture peut être connu à travers l'état de la LED correspondante.

Si la LED est rouge et fixe, cela veut dire que le modem n'a pas de couverture (il cherche un réseau).

La visualisation de la LED requiert l'ouverture de l'équipement, qui doit être réalisée suivant les conditions générales de sécurité indiquées dans ce manuel.

En cas de doutes sur le fonctionnement de la carte SIM, débrancher l'équipement, attendre 10 minutes et extraire la carte SIM pour l'essayer sur un autre équipement, sur lequel on soit sûr que les communications fonctionnent de manière adéquate.

Si vous détectez un mauvais fonctionnement de la carte SIM, vous devez contacter la Compagnie des services de téléphonie qui vous a fourni la carte; elle vous confirmera si celle-ci est déconfigurée ou défectueuse.

Vous ne devez sous aucun prétexte extraire la carte SIM lorsque les équipements sont sous tension. En plus du risque évident que cela comporte pour les personnes, il est probable que vous endommagiez la carte SIM.

Si vous déduisez de la vérification que la carte SIM fonctionne correctement, répétez l'opération avec le modem, pour constater s'il est ou non défectueux.

8. Liste des accessoires

Les accessoires pour INGECON SUN, les accessoires pour PC et les kits de modification sont les suivants :

Accessoires	
AAX7002	Pour communication par RS-485 avec des équipements INGECON SUN Smart, INGECON SUN Power, INGECON SUN Power Max et équipements triphasés antérieurs à 2009.
AAX0034	Pour communication par RS-485 sur équipements monophasés antérieurs à 2009.
AAP0057	Convertisseur USB à RS-485.
AAP0058	Convertisseur RS-232 à RS-485.
AAP0059	Modem GSM externe.
AAS0173	Pour communication Ethernet avec équipements INGECON SUN Smart 15 UL et INGECON SUN Smart 25 UL.
AAS0174	Pour communication Ethernet avec équipements INGECON SUN Power 100 UL.
AAX7022	Pour communication GPRS avec des équipements INGECON SUN Lite.
AAX7001	Pour communication GPRS avec des équipements INGECON SUN Smart, INGECON SUN Power, INGECON SUN Power Max et équipements triphasés antérieurs à 2009.
AAX7023	Pour communication Ethernet avec des équipements INGECON SUN Lite.
AAX7004	Pour communication Ethernet avec des équipements INGECON SUN Smart, INGECON SUN Power, INGECON SUN Power Max et équipements triphasés antérieurs à 2009. Inclut interface RS-485 additionnelle.
AAX7006	Hardware Centrale de Communications INGECON SUN ComBox.
AAX7019	Pour communication sans fil sur bande ISM 868 MHz avec des équipements INGECON SUN Lite.
AAX7009	Pour communication sans fil sur bande ISM 868 MHz avec des équipements INGECON SUN Smart, INGECON SUN Power, INGECON SUN Power Max et équipements triphasés antérieurs à 2009.
AAX0007	Pour communication GSM avec équipements monophasés antérieurs à 2009.
AAX0011	Kit de Modification de Zone Logique pour radio AAX7019.
AAX0012	Kit de Modification de Zone Logique pour radio AAX0009 pour AAX7006.
AAX7013	Kit Radio pour ComBox.
AAX7014	Kit Modem GPRS pour ComBox.
AAX0018	Kit de conversion bande 1900 MHz pour modem GPRS.
AAY0013	Connecteur aérien de type Harting pour INGECON SUN Lite.
AAX7030	Kit RS-485-USB pour INGECON SUN

9. Traitement des déchets

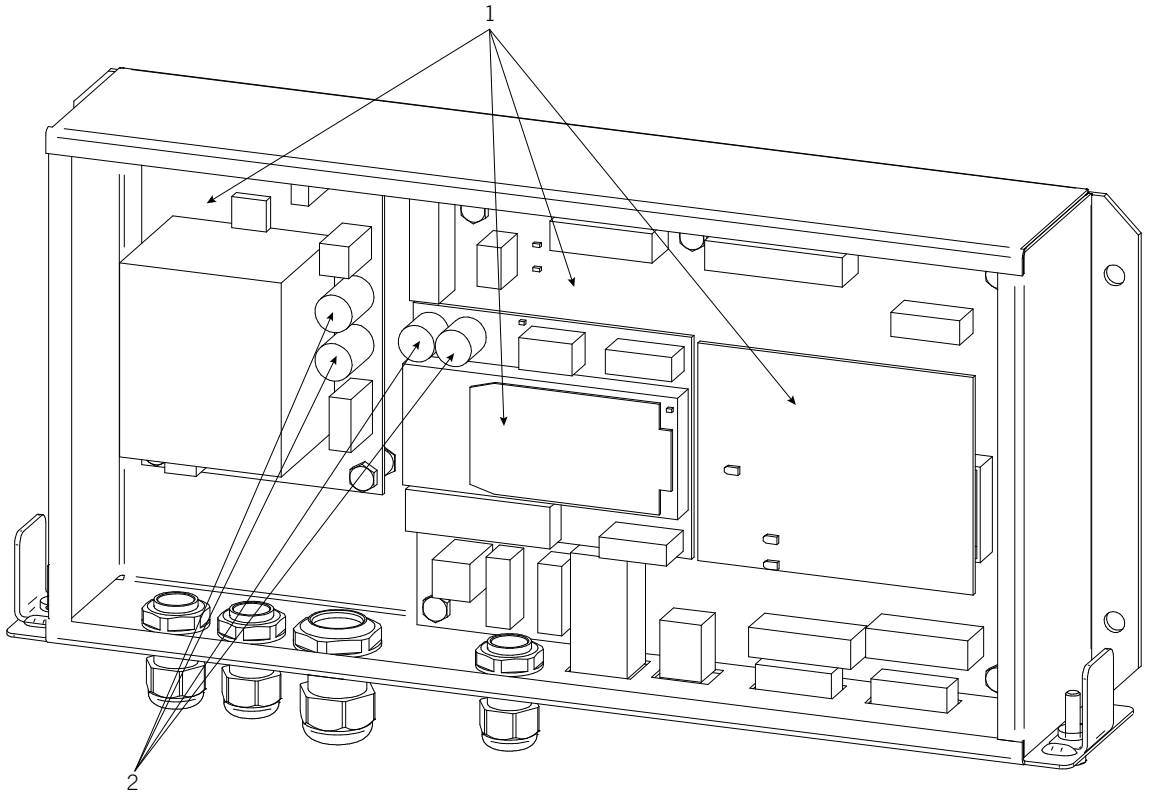
Lors des différentes étapes d'installation, de mise en marche et de maintenance, des déchets sont générés et doivent être traités de façon adéquate selon les normes du pays correspondant.

Une fois la vie utile de l'appareil terminée, les résidus doivent être confiés à un récupérateur agréé.

Par le biais de ce paragraphe, Ingeteam Energy S.A., conformément à une politique respectueuse de l'environnement, informe le récupérateur agréé sur la localisation des composants à décontaminer.

Les éléments présents à l'intérieur de l'appareil et qui doivent être traités spécifiquement sont :

1. Cartes de circuits imprimés
2. Condensateurs électrolytiques ou qui contiennent du PCB.



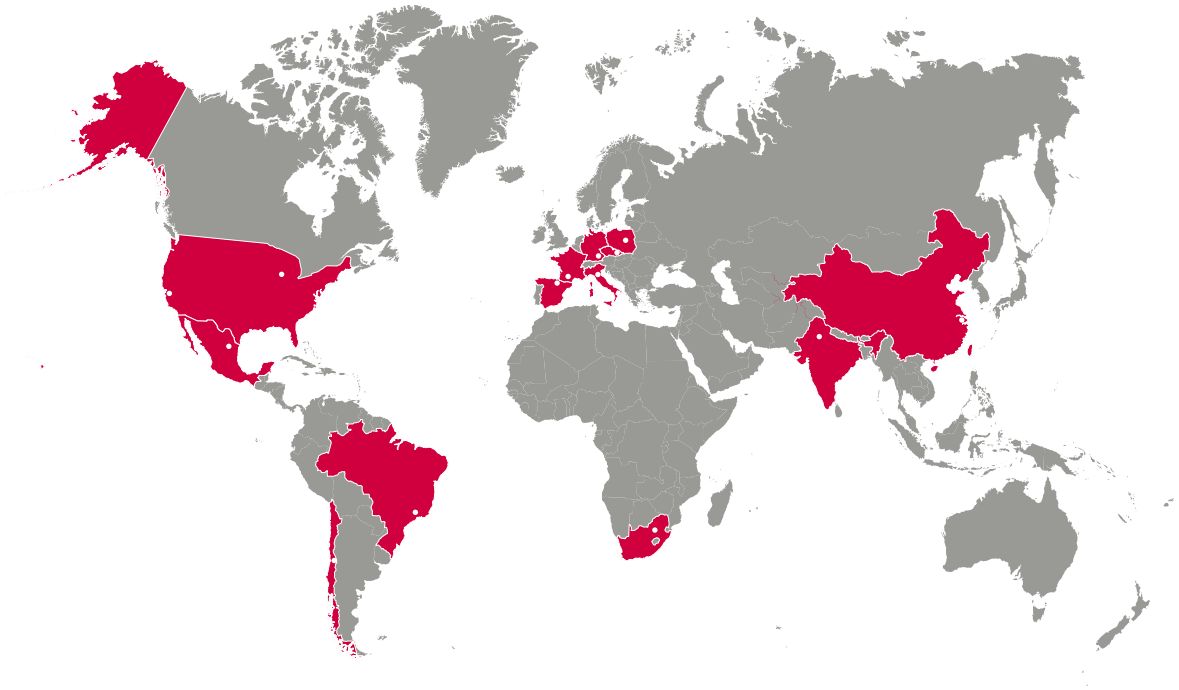
Déchets assimilables aux collectes de déchets conventionnels

La majeure partie de ces déchets proviennent de l'emballage de l'appareil, qui doit être trié et traité de manière appropriée.

Tout l'emballage peut être livré à un récupérateur agréé de déchets non dangereux.

Dans tous les cas, chaque partie de l'emballage sera répartie de la manière suivante :

- Plastique (polystyrène, sac et papier bulle) : Container municipal pour le plastique.
- Carton : Container municipal pour le papier et le carton.



Europe

Ingeteam Power Technology, S.A.
Energy
Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 SARRIGUREN (Navarre) - Espagne
Tél. : +34 948 28 80 00
Fax : +34 948 28 80 01
e-mail : solar.energy@ingeteam.com

Ingeteam GmbH
DE-153762639
Herzog-Heinrich-Str. 10
80336 MÜNCHEN - Allemagne
Tél. : +49 89 99 65 38 0
Fax : +49 89 99 65 38 99
e-mail : solar.de@ingeteam.com

Ingeteam SAS
Parc Innopole
BP 87635 - 3 rue Carmin - Le Naurouze B5
F- 31676 Toulouse Labège cedex - France
Tél. : +33 (0)5 61 25 00 00
Fax : +33 (0)5 61 25 00 11
e-mail : solar.energie@ingeteam.com

Ingeteam S.r.l.
Via Emilia Ponente, 232
48014 CASTEL BOLOGNESE (RA) - Italie
Tél. : +39 0546 651 490
Fax : +39 054 665 5391
e-mail : italia.energy@ingeteam.com

Ingeteam, a.s.
Technologická 371/1
70800 OSTRAVA - PUSTKOVEC
République tchèque
Tél. : +420 59 732 6800
Fax : +420 59 732 6899
e-mail : czech@ingeteam.com

Ingeteam Sp. z o.o.
Ul. Koszykowa 60/62 m 39
00-673 Warszawa - Pologne
Tél. : +48 22 821 9930
Fax : +48 22 821 9931
e-mail : polska@ingeteam.com

Amérique

Ingeteam INC.
5201 Great American Parkway, Suite 320
SANTA CLARA, CA 95054 - USA
Tél. : +1 (415) 450 1869
+1 (415) 450 1870
Fax : +1 (408) 824 1327
e-mail : solar.us@ingeteam.com

Ingeteam INC.
3550 W. Canal St.
Milwaukee, WI 53208 - USA
Tél. : +1 (414) 934 4100
Fax : +1 (414) 342 0736
e-mail : solar.us@ingeteam.com

Ingeteam, S.A. de C.V.
Ave. Revolución, nº 643, Local 9
Colonia Jardín Español - MONTERREY
64820 - NUEVO LEÓN - Mexique
Tél. : +52 81 8311 4858
Fax : +52 81 8311 4859
e-mail : northamerica@ingeteam.com

Ingeteam Ltda.
Rua Luiz Carlos Brunello, 286
Chácara Sao Bento
13278-074 VALINHOS SP - Brésil
Tél. : +55 19 3037 3773
Fax : +55 19 3037 3774
e-mail : brazil@ingeteam.com

Ingeteam SpA
Bandera , 883 Piso 211
8340743 Santiago de Chile - Chili
Tél. : +56 2 738 01 44
e-mail : chile@ingeteam.com

Afrique

Ingeteam Pty Ltd.
Unit2 Alphen Square South
16th Road, Randjiespark,
Midrand 1682 - Afrique du Sud
Tél. : +2711 314 3190
Fax : +2711 314 2420
e-mail : kobie.dupper@ingeteam.com

Asie

Ingeteam Shanghai, Co. Ltd.
Shanghai Trade Square, 1105
188 Si Ping Road
200086 SHANGHAI - R.P. Chine
Tél. : +86 21 65 07 76 36
Fax : +86 21 65 07 76 38
e-mail : shanghai@ingeteam.com

Ingeteam Pvt. Ltd.
Level 4 Augusta Point
Golf Course Road, Sector-53
122002 Gurgaon - Inde
Tél. : +91 124 435 4238
Fax : +91 124 435 4001
e-mail : india@ingeteam.com

AAX2002IKV01_D
11/2013

Ingeteam

Ingeteam Power Technology, S.A.
www.ingeteam.com